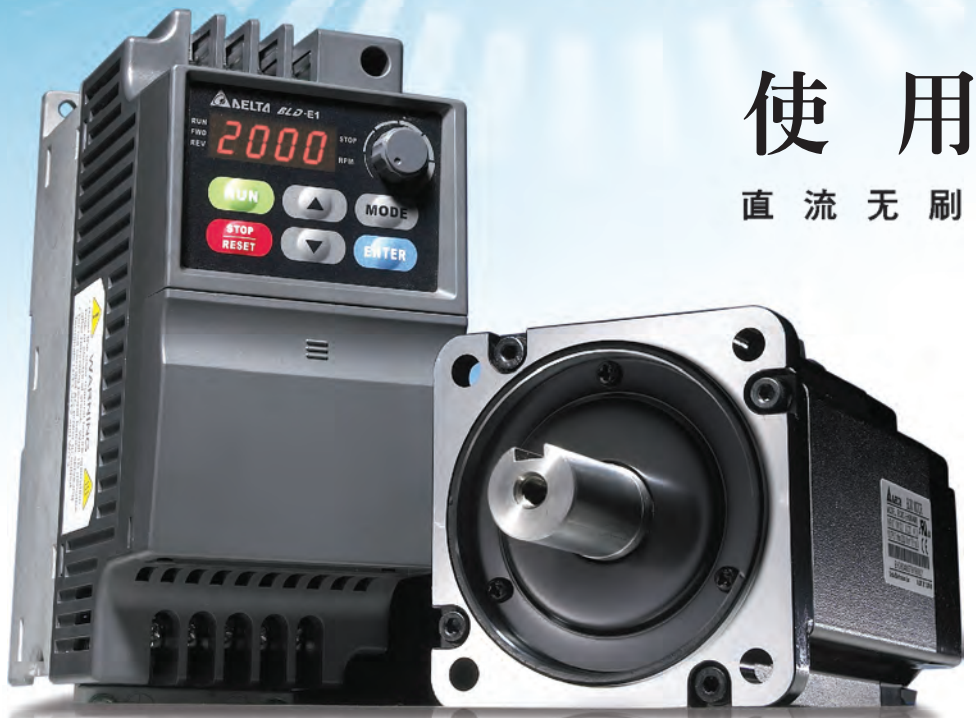
BLD-E1 系列

使用手册

直流无刷马达驱动器



www.delta.com.tw/industrialautomation

序言

感谢您采用台达多功能直流无刷马达驱动器 BLD-E1 系列。BLD-E1 系采用高质量之组件、材料及融合最新的微电脑控制技术制造而成。

此产品说明提供给使用者安装、参数设定、异常诊断、排除及日常维护直流无刷马达驱动器相关注意事项。为了确保能够正确地安装及操作直流无刷马达驱动器，请在装机之前，详细阅读本产品说明，并请妥善保存随机附赠之光盘内容及交由该机器的使用者。

直流无刷马达驱动器乃精密的电力电子产品，为了操作者及机械设备的安全，请务必交由专业的电机工程人员安装试车及调整参数，本产品说明中有 [危险] 、 [注意] 等符号说明的地方请务必仔细研读，若有任何疑虑的地方请连络本公司各地的代理商洽询，我们的专业人员会乐于为您服务。

以下各事项请使用者在操作本产品时特别留意

- ☑ 实施配线时，请务必关闭电源。
- ☑ 直流无刷马达驱动器的内部电路板有 CMOS IC 极易受静电的破坏，故在未做好防静电措施前请勿用手触摸电路板。
- ☑ 绝对不可以自行改装直流无刷马达驱动器内部的零件或线路。
- ☑ 直流无刷马达驱动器端子 E⏚务必正确的接地。230V 系列以第三种接地，460V 系列以特种接地。
- ☑ 本系列是用于控制三相感应马达的变速运转，不能用于单相马达或作其它用途。
- ☑ 本系列不能使用危及人身安全的场合。
- ☑ 请防止小孩或一般无关民众接近直流无刷马达驱动器。

- ☑ 交流电源绝不可输入至直流无刷马达驱动器输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 中。
- ☑ 请勿对直流无刷马达驱动器内部的零组件进行耐压测试，因直流无刷马达驱动器所使用的半导体易受高压击穿而损坏。
- ☑ 即使三相直流无刷马达是停止的，直流无刷马达驱动器的主回路端子仍然可能带有危险的高压。
- ☑ 只有合格的电机专业人员才可以安装、配线及修理保养直流无刷马达驱动器。
- ☑ 当直流无刷马达驱动器使用外部端子为运转命令来源时，可能在输入电源后会立即让马达开始运转，此时若有人员在现场易造成危险。

CAUTION

- ☑ 请选择安全的区域来安装直流无刷马达驱动器，防止高温及日光直接照射，避免湿气和水滴的泼溅。
- ☑ 直流无刷马达驱动器安装时请符合安装注意事项，未经认可的使用环境可能导致火灾、气爆、感电等事件。
- ☑ 当直流无刷马达驱动器与电动机之间的配线过长时，对马达的层间绝缘可能产生破坏，请改用直流无刷马达驱动器专用的直流无刷马达，或在驱动器及直流无刷马达之间加装电抗器（请参考附录 B ），避免造成直流无刷马达因绝缘破坏而损坏。
- ☑ 驱动器所安装之电源系统额定电压，在 230 系列机种不可高于 240V（115 系列机种不可高于 120V；460 系列机种不可高于 480V）。

NOTE

- ■ 本说明书中为了详尽解说产品细部，会将外壳拿开或将安全遮盖物拆解后，以图文方式作为描述。至于本产品在运转中，务必依照规定装好外壳及配线正确，参照说明书操作运行，确保安全。
- ■ 说明书内文的图标，为了方便说明事例，会与拿到产品稍有不同，但不会影响客户权益。
- ■ 直流无刷马达驱动器有时会简称为变频器或是驱动器，若内文叙述有提及变频器一词，便是指直流无刷马达驱动器。
- ■ 由于产品精益求精，当内容规格有所修正时，请洽询代理商或至台达网站(http://www.delta.com.tw/industrialautomation/)下载最新版本。

目录

一、使用及安装

1-1 产品外观……1-2
1-2 产品安装……1-9
1-3 产品尺寸……1-12

二、配线

2-1 配线说明……2-2
2-2 系统配线图……2-6
2-3 主回路端子说明……2-7
2-4 控制回路端子说明……2-10

三、简易面板与运转

3-1 面板说明……3-2
3-2 运转方式……3-6
3-3 试运转……3-8

四、参数功能说明

4-1 参数功能一览表

00：系统参数……4-2
01：基本参数……4-4
02：数字输出/入功能参数……4-5
03：模拟输出/入功能参数……4-7
04：多段速参数……4-8
05：IM 马达参数……4-9
06：保护参数……4-10
07：特殊参数……4-12
08：PM 马达参数……4-13
09：通讯参数……4-14
10：速度回授参数……4-15
11：进阶参数……4-16
12：用户自定参数设定……4-17
13：查阅用户设定参数……4-18

4-2 参数功能详细说明

00：系统参数……4-19
01：基本参数……4-25
02：数字输出/入功能参数……4-30
03：模拟输出/入功能参数……4-37
04：多段速参数……4-40
05：IM 马达参数……4-41
06：保护参数……4-42
07：特殊参数……4-48
08：PM 马达参数……4-52

09：通讯参数……4-55
10：速度回授参数……4-64
11：进阶参数……4-69
12：用户自定参数设定……4-70
13：查阅用户设定参数……4-74

五、异常诊断方式

5-1 过电流 OC……5-2
5-2 对地短路故障 GFF……5-3
5-3 过电压 OV……5-4
5-4 电压不足 Lv……5-5
5-5 过热 OH1……5-6
5-6 过载 OL……5-7
5-7 数位面板异常……5-8
5-8 电源欠相 PHL……5-9
5-9 马达无法运转……5-10
5-10 马达速度无法变更……5-11
5-11 马达失速……5-12
5-12 电磁杂音、感应杂音之对策……5-13
5-13 设置的环境措施……5-14
5-14 防止直流无刷马达驱动器影响其机器……5-15

六、保护及检查

6-1 保护动作一览表……6-2
6-2 定期维护检查……6-5

附录 A 标准规格……A-1

附录 B 配件选购

B-1 制动电阻选用一览表……B-2
B-2 无熔丝开关……B-5
B-3 电抗器……B-6
B-3-1 AC 电抗器……B-6
B-3-2 零相电抗器……B-8
B-4 Din Rail……B-9

一、使用及安装

1-1 产品外观

1-2 产品安装

1-3 产品尺寸

客户收到本产品时应是置于其包装箱内。若该机器暂时不使用，为了日后维护的安全起见及符合本公司的保固范围内，储存时务必注意下列几点

- ☑ 必须置于通风、无尘埃、干燥之位置。
- ☑ 储存位置的环境温度必须在 -20℃ 到 +60℃ 范围内。
- ☑ 储存位置的相对湿度必须在 0% 到 90% 范围内，且无结露。
- ☑ 避免储存于含有腐蚀性气、液体之环境中。
- ☑ 避免放置于地面上，应置于合适的台架上且若周围环境恶劣，则应在包装袋中放置干燥剂。
- ☑ 避免安装在阳光直射的地方或有振动的场所。
- ☑ 即使湿度满足规范要求，如温度发生急遽变化，则亦可能发生结露和结冰，应避免存放在这种场所。
- ☑ 若已开封使用时并且超过 3 个月时，保存环境周围温度不得高于 30℃。这是因为考虑到电解电容器不通电存放时，当环境温度过高，其特性易劣化。请勿在无通电的状态下放置一年以上。
- ☑ 直流无刷马达驱动器安装在装置或控制盘内不用时（尤其是在建筑工地或潮湿而且灰尘特别多的场所）， 应将直流无刷马达驱动器拆下，移放于符合以上所述的储存条件的合适环境中。

1-1 产品外观

每部 BLD-E1 直流无刷马达驱动器在出厂前，均经严格之品管，并做强化之防撞包装处理。客户在直流无刷马达驱动器拆箱后，请即刻进行下列检查步骤。

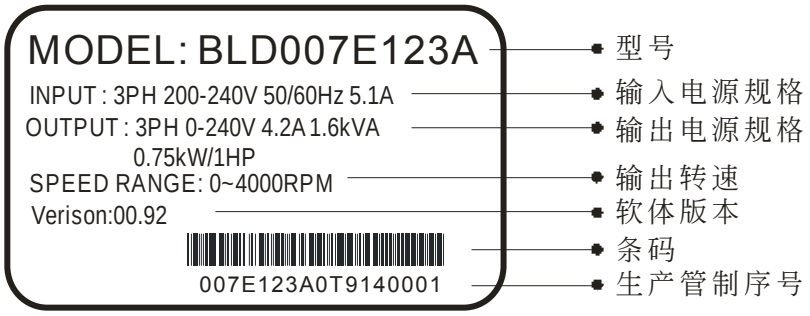
☑ 检查直流无刷马达驱动器是否在运输过程中造成损伤。

☑ 拆封后检查直流无刷马达驱动器机种型号是否与外箱登录数据相同。

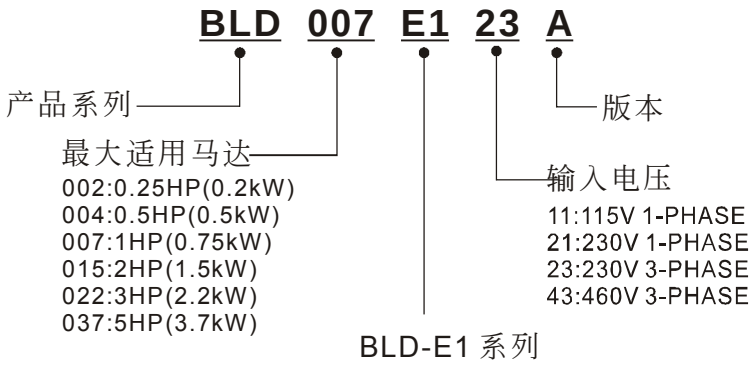
如有任何登录数据与您订货数据不符或产品有任何问题，请您与接洽之代理商或经销商联络。

铭牌说明

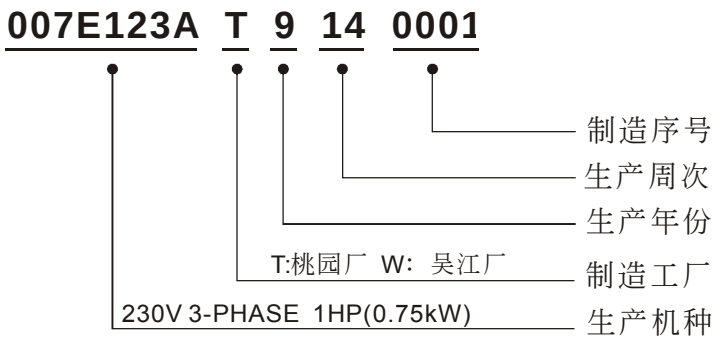
以 1HP/0.75kW 230V 3-Phase 为例



型号说明



序号说明



外观说明

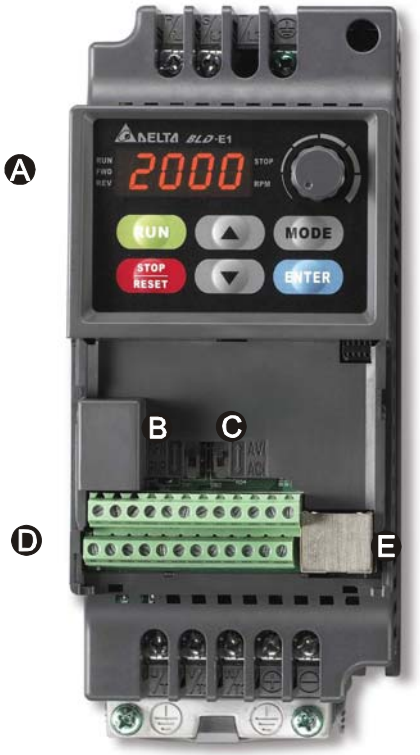
框号 A

输入侧端子
(R/L1, S/L2, T/L3)
数位面板
控制板机壳
输出侧端子
(U/T1, V/T2, W/T3)

框号 B

输入侧端子旋盖
(R/L1, S/L2, T/L3)
数位面板
机壳(Body)
控制板端子机壳
输出侧端子旋盖
(U/T1, V/T2, W/T3)

内构图



Ⓐ 数位操作面板

Ⓑ NPN/PNP

Ⓒ ACI/AVI

Ⓓ 外部端子

Ⓔ RS485 port (RJ-45)

RFI 短路线开关处

NOTE

框号 A 和 B 位置在输入侧(R/L1, S/L2, T/L3)旁，可将螺丝松开即可取下 RFI 短路片。RFI 短路片如上图所示位在铭牌旁，红色圈圈。

框号	容量范围	机种
A	0.25-2HP (0.2-1.5kW)	BLD 002E111A/121A/123A, BLD 004E111A/121A/123A/143A, BLD 007E121A/123A/143A, BLD 015E123A/143A
B	1-5 HP (0.75-3.7kW)	BLD 007E111A , BLD 015E121A, BLD 022E121A /123A/143A, BLD 037E123A/143A

RFI短路线说明

RFI：直流无刷马达驱动器会产生电气噪声，堵载于交流电源在线之频率干扰现象(Radio Frequency Interference) 因此在驱动器内部加装过滤电容（EMI-Electromagnetic Interference 标准Y电容），当加上过滤电容必会加大其漏电流，故以RFI短路线加以连接，供客户端取舍，倘若客户端在某些情况下必须减小漏电流时，可将RFI短路线松开切断。

主电源与接地隔离：

假设变频器由一非接地电源系统供电（IT 电源）或高阻抗接地电源系统，则必须切断RFI短路线。在短路线切断的情况下，机器框号和中间电路间的内部RFI 电容（过滤电容）将被切断，以避免损害中间电路并（根据IEC 61800-3 规定）减少对地漏电电流。

需特别注意：

- ☑ 当主电源接通后，不得在通电中切断RFI短路线。
- ☑ 确定切断RFI短路线之前，须确认主电源已经切断。
- ☑ 切断RFI短路线将切断电容器电气导通特性。一旦高于1000V 的瞬间电压将可能有间隙放电产生。

如果切断RFI短路线，将无法保持可靠的电气隔离。换而言之，所有控制输入与输出只可视为具有基本电气隔离的低压端子。此外，变频器的电磁兼容性能将会因RFI短路线被切断而降低。

- ☑ 当主电源为接地电源系统时，不得切断RFI短路线。
- ☑ 在进行高压测试时，不得切断RFI短路线。如果泄漏电流过高，在对整个设施进行高压测试时，主电源和马达的连接必须断开。
- ☑ 为避免机器损坏，若驱动器是安装在一个非接地电源系统或一个高阻抗接地电源系统（超过30Ω）或一个角接地的TN系统时，必须切断RFI短路线。

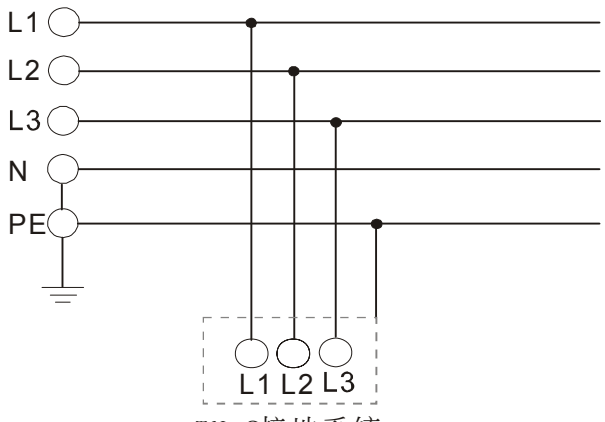
接地电源系统说明

依据 International standards 的 IEC 60364 区分接地系统

1. 第一字代表接地点与电源设备(发电机或变压器)的连接方式
   T：直接连接在同一点接地；I：不连接接地点(绝缘的)或有经由高阻抗设备接地
2. 第二字代表接地点与用电设备的连接方式
   T：直接连接至大地指独立于其它电源供应系统的地；N：经由电源供应系统的接地
3. 第三与第四字代表接地导线的位置
   S：系统中性点与大地分开；C：系统中性点与大地并联

TN-S 接地系统：

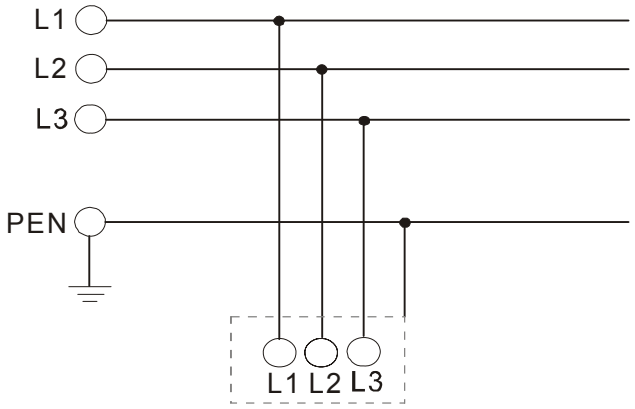
TN-S 是一个三相四线加 PE 线的接地系统。TN-S 系统的特点是，中性线 N 与保护接地线 PE 除在变压器中性点共同接地外，两线不再有任何的电气连接。中性线 N 是带电的，而 PE 线不带电。该接地系统完全具备安全和可靠的基准电位。



TN-S接地系统

TN-C 接地系统：

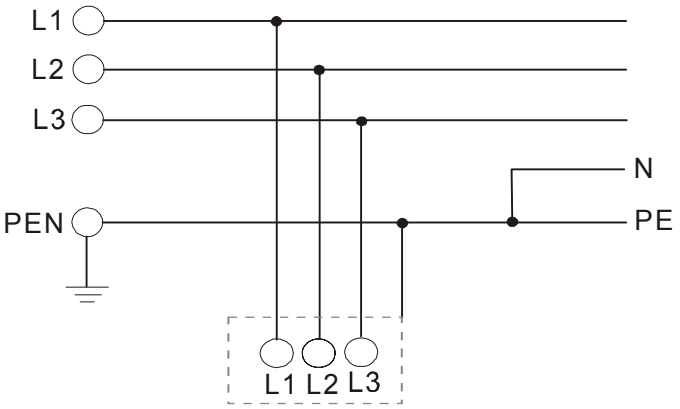
TN-C 系统被称之为三相四线系统，该系统中性线 N 与保护接地 PE 合二为一，通称 PEN 线。这种接地系统虽对接地故障灵敏度高，线路经济简单，但它只适合用于三相负荷较平衡的场所。若 PEN 线的不平衡电流加上线路中其它电力电子设备所引起的高次谐波电流，在非故障情况下会在中性线 N 上迭加，使中性线 N 带电，且电流时大时小极不稳定，造成中性点接地电位不稳定漂移。不但会使设备外壳(与 PEN 线连接)带电，对人身造成不安全，而且也无法取到一个合适的电位基准点，精密电子设备可能无法准确可靠运行。



TN-C接地系统

TN-C-S 接地系统：

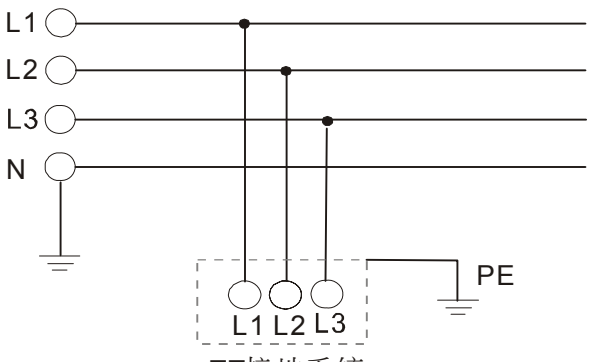
TN-C-S系统将两个接地系统组成在一起，第一部分是 TN-C系统，第二部分是TN-S系统，分界面在N线与PE线的连接点。



TN-C-S接地系统

TT 接地系统：

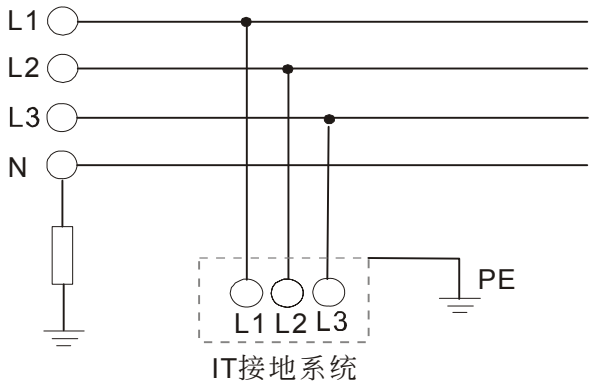
通常称TT系统为三相四线接地系统。TT系统的特点是中性线N与保护接地线PE无一点电气连接，即中性点接地与PE线接地是分开的。该系统在正常运行时，不管三相负荷平衡不平衡，在中性线N带电情况下，PE线不会带电。只有单相接地故障时，由于保护接地灵敏度低，故障不能及时切断，设备外壳才可能带电。



TT接地系统

IT 接地系统：

IT系统是三相三线式接地系统，该系统变压器中性点不接地或经阻抗接地，无中性线N，保护接地线PE各自独立接地。该系统的优点是当一相接地时，不会使外壳带有较大的故障电流，系统可以照常运行。



IT接地系统

取出处理

卸下控制端子滑盖

先用手指如图 A 所示轻压控制板端子滑盖，向下滑动如图 B 所示，便可轻松取下。

图 A

图 B

风扇取出

框号 A、框号 B

用手指将风扇左右两边之押扣轻压后拉起，即可将风扇取出。

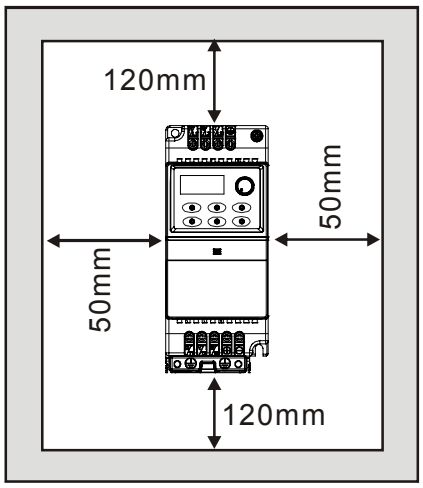
1-2 产品安装

请将直流无刷马达驱动器内装在下列的环境条件中进行，以确保产品使用安全：

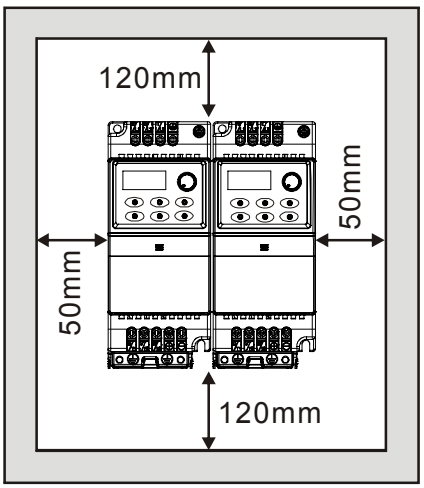
操作环境条件	环境温度	-10℃~ +40℃ (并排安装+30℃) for UL & cUL
	相对湿度	<90%，无结霜
	压力	86 ~ 106 kPa
	安装高度	<1000m
	震动	<20Hz: 9.80 m/s^2 (1G) max; 20~50H:5.88 m/s^2 (0.6G) max
储存及 运送环境条件	环境温度	-20℃~ +60℃ (-4°F ~ 140°F)
	相对湿度	<90%，无结霜
	压力	86 ~ 106 kPa
	震动	<20Hz: 9.80 m/s^2 (1G) max; 20 ~ 50Hz: 5.88 m/s^2 (0.6G) max
污染保护程度	二级：适用中低污染之工厂环境	

安装空间

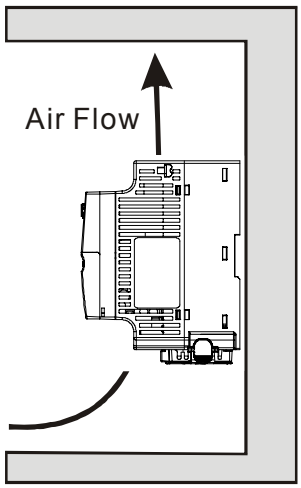
框号 A



单机设置图

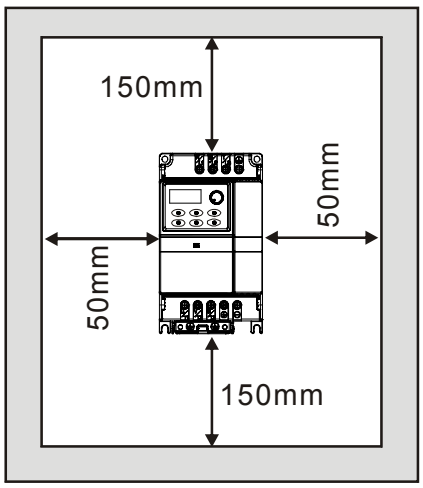


并排设置图

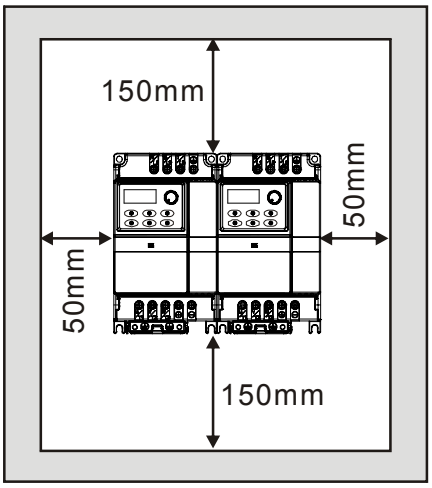


侧面通风设置图

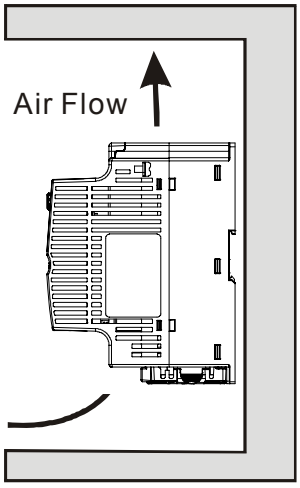
框号 B



单机设置图



并排设置图

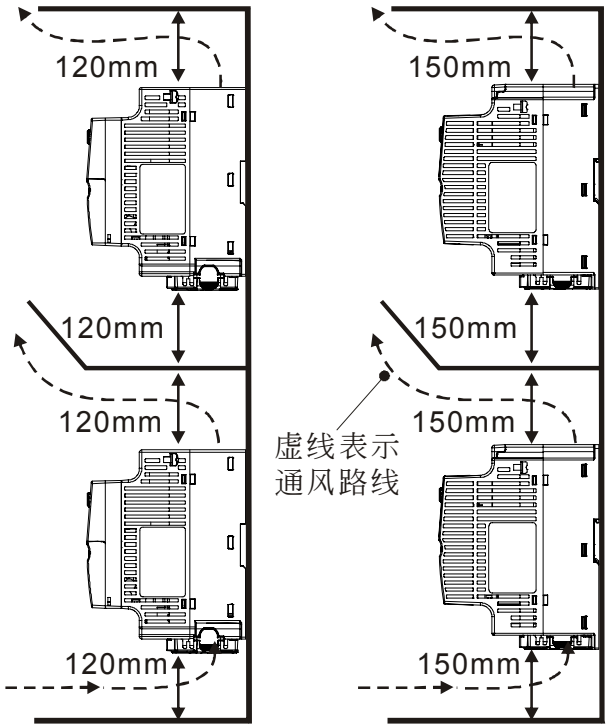


侧面通风设置图

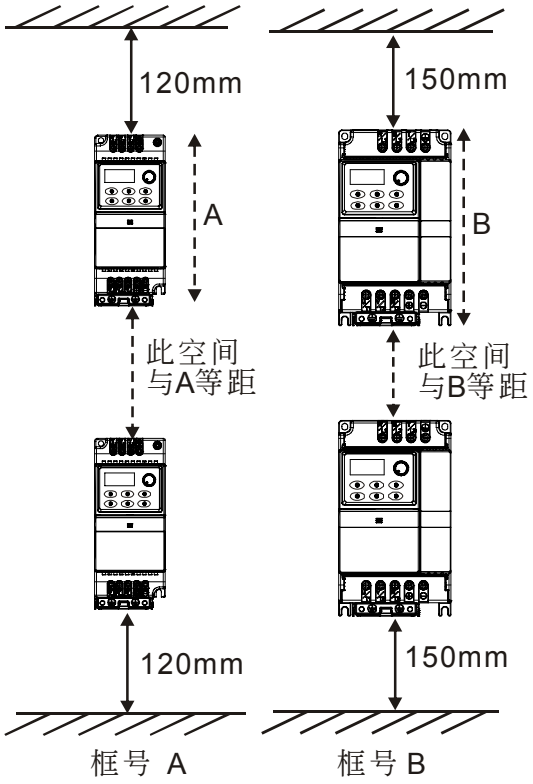
☑ 直流无刷马达驱动器应使用螺钉垂直安装于牢固的结构体上，请勿倒装、斜装或水平安装。

- ☑ 直流无刷马达驱动器运转时会产生热量，为确保冷却空气的通路应如图所示。设计留有一定的空间，产生的热量向上散发，所以不要安装在不耐热的设备的下方。若安装在控制盘内时，更需要考虑通风散热，保证直流无刷马达驱动器的周围温度不超过规范值。请勿将直流无刷马达驱动器安装在通风散热不良的密闭箱中，容易因过热造成机器故障。
- ☑ 直流无刷马达驱动器运转时，散热板的温度最高会上升到接近 90℃。所以，直流无刷马达驱动器背面的安装面必须要用能承受较高温度的材质。
- ☑ 在同一个控制盘中安装多台直流无刷马达驱动器时，为了减少相互间的热影响，建议应横向并排安装。如必须上下安装，则必须设置分隔板，以减少下部产生的热量对上部的影响。

分隔板设置图

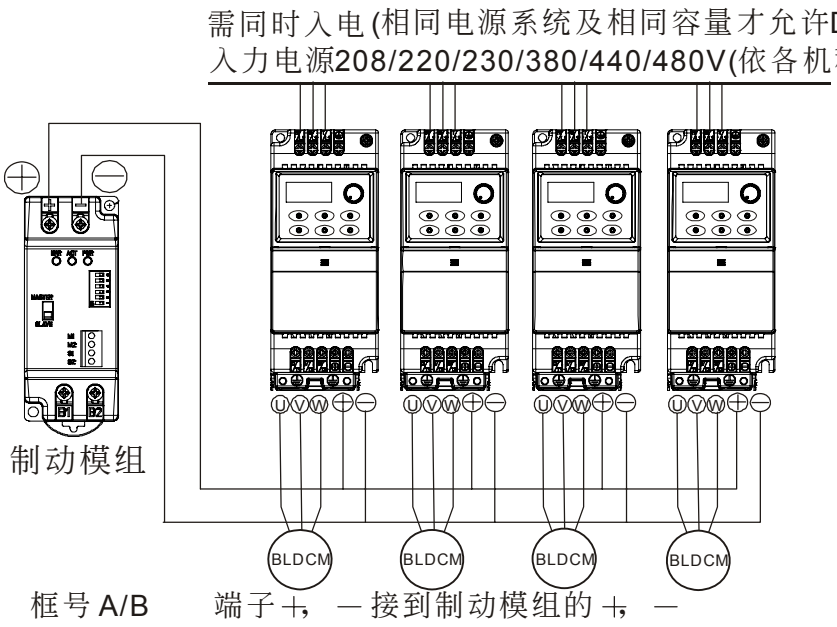


无分隔板设置图



多台变频器 DC 并联

- ☑ 多台变频器并联时，可互相吸收减速时电机回生至 DC BUS 电压；可强化制动能力，稳定 DC BUS 电压。
- ☑ 并联后制动仍不足时，可加入制动模块提高制动能力。
- ☑ 相同电源系统及相同容量才允许 DC BUS 互相并联。例如：使用 220V 的电源系统输入，并联五台都要是输入 220V 电源的机种才可以并联使用。



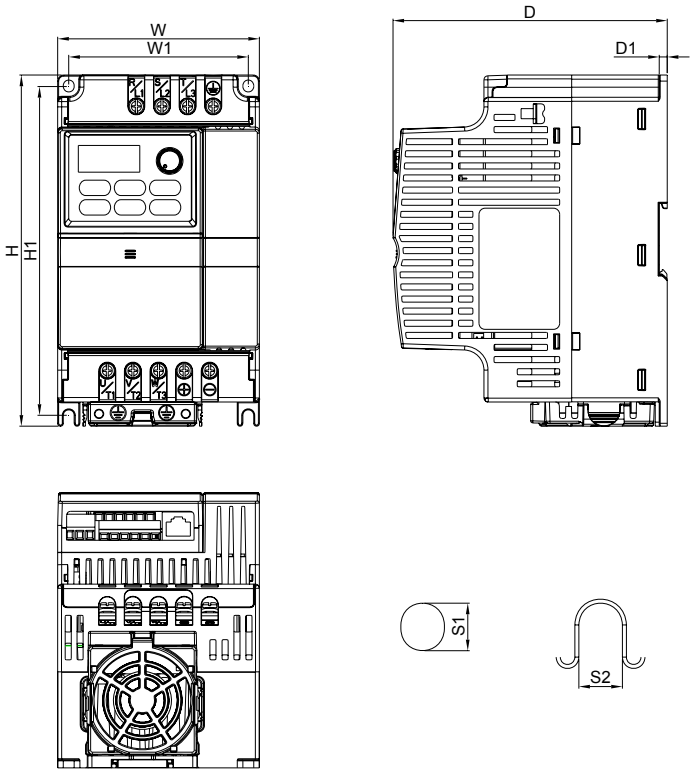
NOTE

请勿让各种纤维、纸片、木片(屑)或金属碎块等异物进入直流无刷马达驱动器内或粘附于散热风扇上。

应安装于如金属等不会燃烧的控制盘中，否则容易发生火灾事故。

115V 机种不适用于多台并联使用。

1-3 产品尺寸



单位：mm[inch]

框号	W	W1	H	H1	D	D1	S1	S2
A	72.0[2.83]	59.0[2.32]	174.0[6.86]	151.6[5.97]	136.1[5.36]	4.0[0.16]	5.4[0.21]	5.4[0.21]
B	100.0[3.94]	89.0[3.50]	174.0[6.85]	162.9[6.42]	136.0[5.36]	4.0[0.16]	5.9[0.23]	5.4[0.21]

NOTE

框号 A: BLD 002E111A/121A/23A, BLD 004E111A/121A/123A/143A, BLD 007E121A/123A/143A, BLD 015E123A/143A

框号 B: BLD 007E111A , BLD 015E121A, BLD 022E121A /123A/143A, BLD 037E123A/143A

二、配线

2-1 配线说明

2-2 系统配线图

2-3 主端子回路说明

2-4 控制端子回路说明

打开输入/输出侧端子滑盖及控制板端子滑盖后，露出各接线端子排，检查各主回路电路及控制回路电路之端子是否标示清楚及接线时注意以下各项说明，千万不要接错线。

- ☑ 直流无刷马达驱动器的主回路电源端子 R/L1, S/L2, T/L3 是输入电源端。如果将电源错误连接于其它端子，则将损坏直流无刷马达驱动器。另外应确认电源应在铭牌标示的允许电压/电流范围内(参考 1-1 产品外观之铭牌说明)。
- ☑ 接地端子必须良好接地，一方面可以防止电击或火灾事故，另外能降低噪声干扰。
- ☑ 各连接端子与导线间的螺丝请确实锁紧，以防震动松脱产生火花。

 DANGER	☑ 若要改变接线，首先应关掉运转的变频器电源，因为内部回路直流部分滤波电容器完全放电需要一定时间。为避免危险，客户可直流电压表作测试。确认电压值小于 25Vdc 安全电压值后，才能开始进行配线。若使用者未让变频器充分时间放电，内部会有残留电压，此时进行配线会造成电路短路并发生火花现象，所以请使用者最好在无电压条件下进行作业以确保自身安全。 ☑ 配线作业应由专业人员进行。确认电源断开（OFF）后才可作业，否则可能发生感电事故。
 CAUTION	☑ 配线时，配线线径规格之选定，请依照电工法规之规定施行配线，以策安全。 ☑ 完成电路配线后，请再次检查以下几点： 1. 所有连接是否都正确无误? 2. 有无遗漏接线? 3. 各端子和连接线之间是否有短路或对地短路?

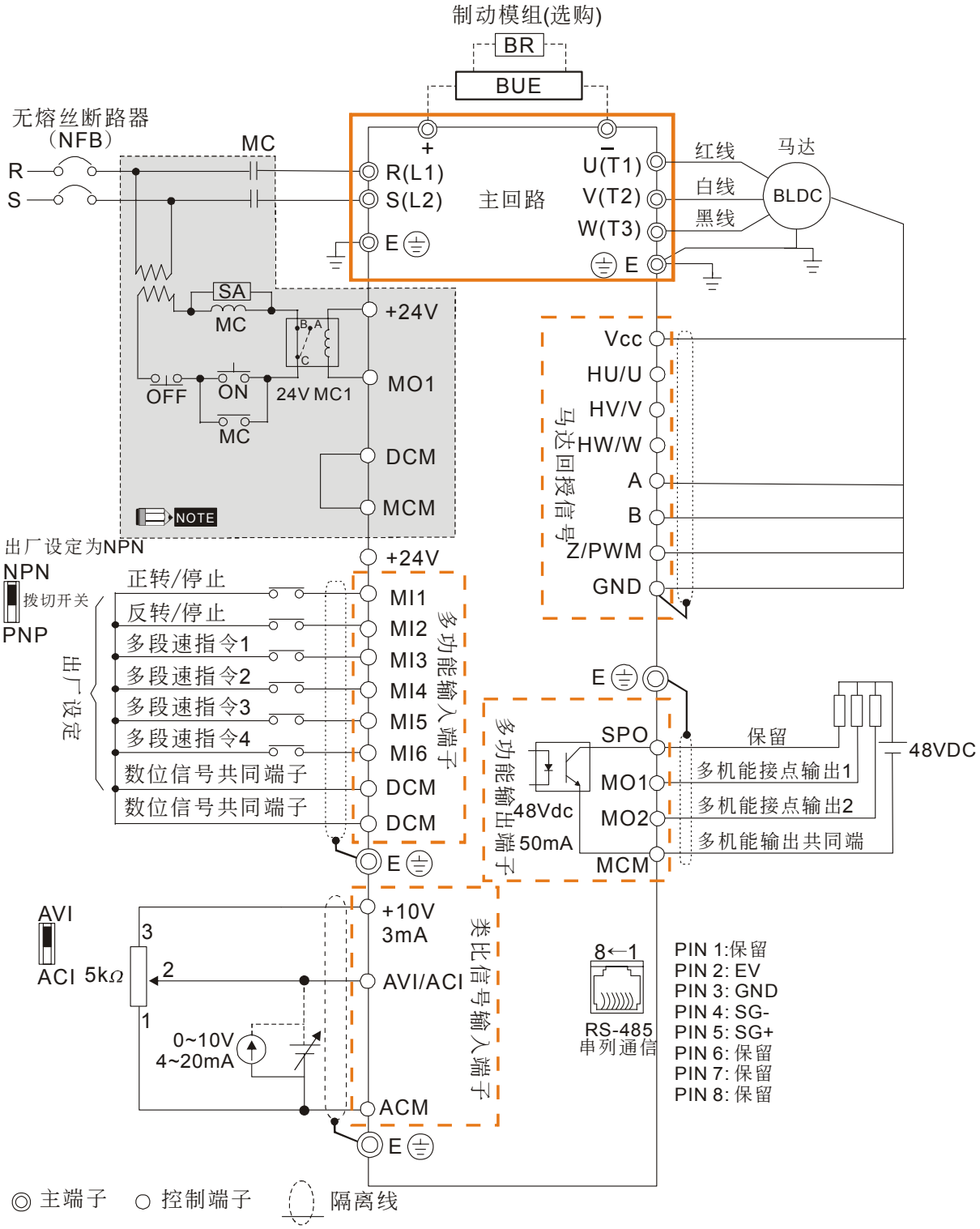
2-1 配线说明

直流无刷马达驱动器配线部份，分为主回路及控制回路，用户必须依照下列之配线回路确实连接。

BLD-E1 出厂时直流无刷马达驱动器的标准配线图

机种别：

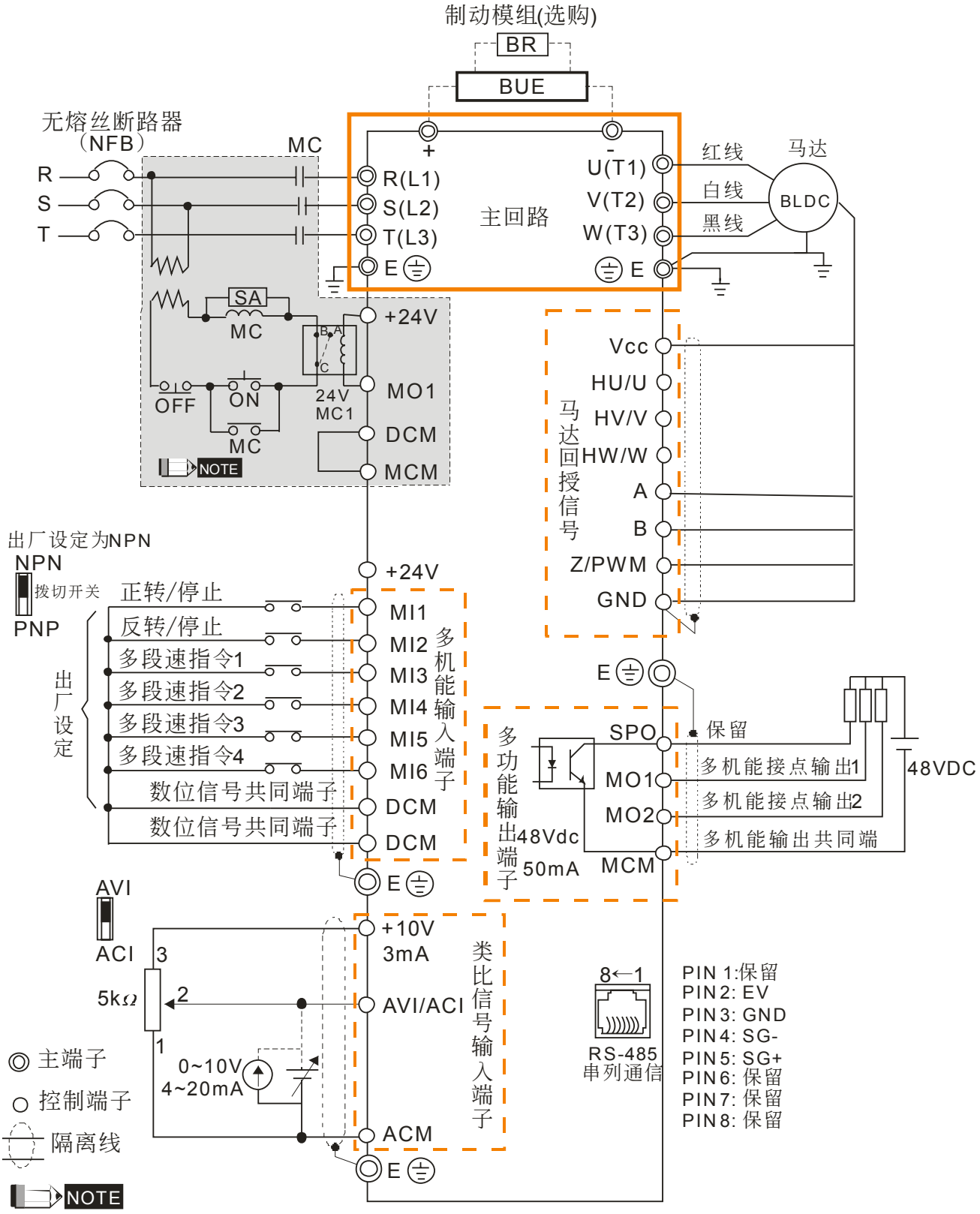
BLD 002E111A/121A, BLD 004E111A/121A, BLD 007E111A/121A, BLD 015E121A, BLD022E121A



NOTE （1）建议客户在控制端子24V-MO1加装异常或电源瞬间断路保护线路
此保护线路利用变频器多功能输出端子,当变频器发生异常时接点导通,将电源断开以保护电源系统
（2）请分别连接马达的U/V/W相到变频器的U(T1)/V(T2)/W(T3)端子. 否则会发生马达运转异常(暴冲、过热)或变频器受损的情况发生.注：台达马达ECMD-E9系列马达之U/V/W相线材颜色分别为红/白/黑色

机种别：

BLD 002E123A, BLD 004E123A/143A, BLD 007E123A/143A, BLD 015E123A/143A, BLD 022E123A/143A, BLD 037E123A/143A



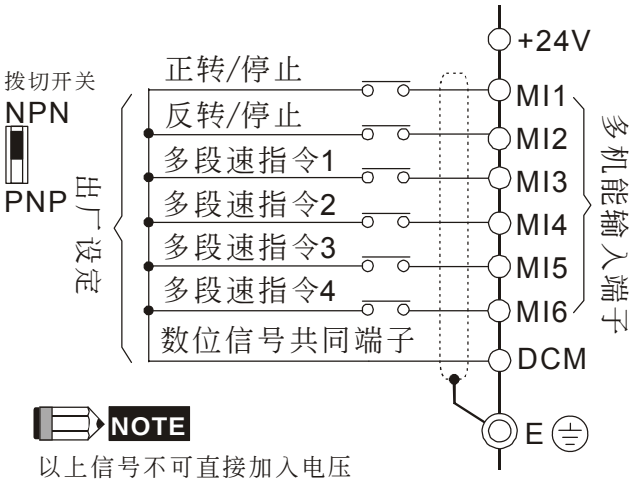
(1) 建议客户在控制端子24V-MO1加装异常或电源瞬间断路保护线路
此保护线路利用变频器多功能输出端子,当变频器发生异常时接点导通,将电源断开以保护电源系统.

(2) 请分别连接马达的U/V/W相到变频器的U(T1)/V(T2)/W(T3)端子. 否则会发生马达运转异常(暴冲、过热)或变频器受损的情况发生.注：台达马达ECMD-E9系列马达之U/V/W相线材颜色分别为红/白/黑色

NPN 模式与 PNP 模式

NPN模式

出厂设定为NPN

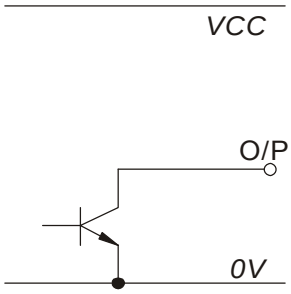


NOTE

以上信号不可直接加入电压

客户端适合输出讯号型式

开集极输出

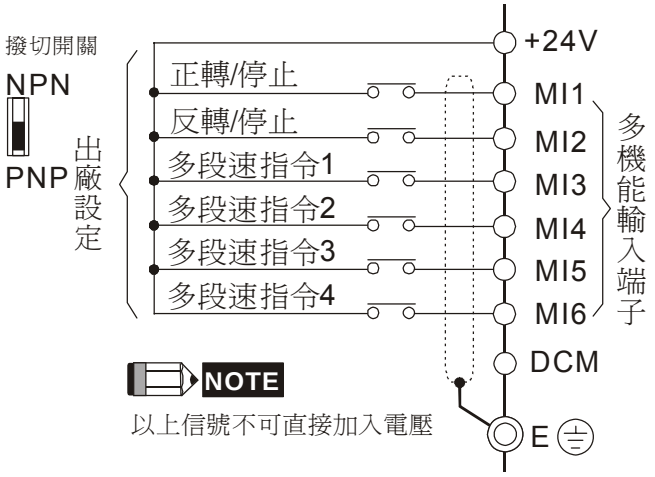


NOTE

客户输出端O/P连接至多机能输入端子MI会自成回路

PNP模式

出廠設定爲PNP

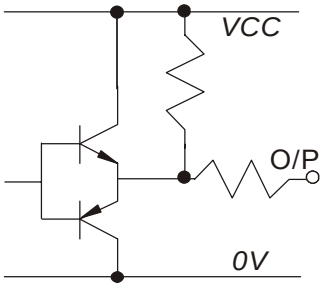


NOTE

以上信號不可直接加入電壓

客戶端適合輸出訊號型式

互補型輸出



NOTE

客戶輸出端O/P連接至多機能輸入端子MI會自成迴路

CAUTION

- ☑ 主回路配线与控制回路的配线必需隔离，以防止发生误动作。
- ☑ 控制配线请尽量使用隔离线，端子前的隔离网剥除段请勿露出。
- ☑ 电源配线请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地。
- ☑ 通常控制线都没有较好的绝缘。如果因某种原因导致绝缘体破损，则有可能因高压进入控制电路（控制板），造成电路损毁或设备事故及人员危险。
- ☑ 直流无刷马达驱动器、马达和配线等会造成噪声干扰。注意周围的传感器（sensor）和设备是否有误动作以防止事故发生。
- ☑ 直流无刷马达驱动器和马达之间配线很长时，由于线间分布电容产生较大的高频电流，可能造成直流无刷马达驱动器过电流跳机。另外，漏电流增加时，电流值的精度会相对的变差。因此，对≤3.7kW直流无刷马达驱动器至马达的配线长度应约小于20m。更大容量约小于50m为好；如配线很长时，则要连接输出侧交流电抗器。

☑ 直流无刷马达驱动器接地线不可与电焊机、大马力马达等大电流负载共同接地，而必须分别接地。

☑ 接地端子 E⏚以第三种接地方式接地，460V 机种以特种接地方式接地。

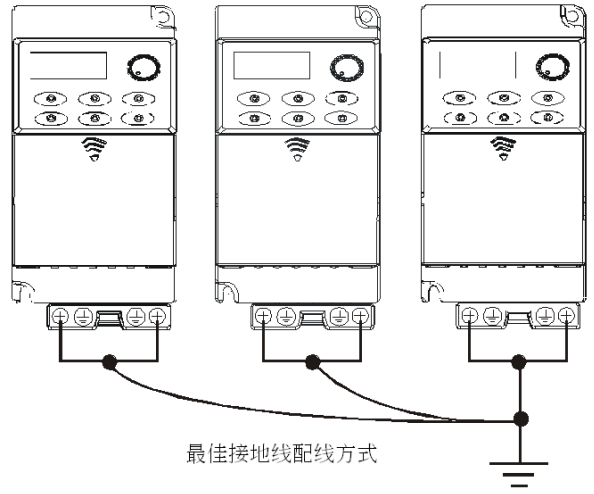
☑ BLD-E1 直流无刷马达驱动器内部并无安装制动电阻，在负载惯性大或频繁启动/停止的使用场合时，可选购加装制动电阻，可参照附录 B-1 制动电阻选用一览表选购。

☑ 为了安全和减少噪声，230V 系列采用第三种接地（E⏚），460V 系列采用特种接地（E⏚）。此说明为根据电工法规规范。

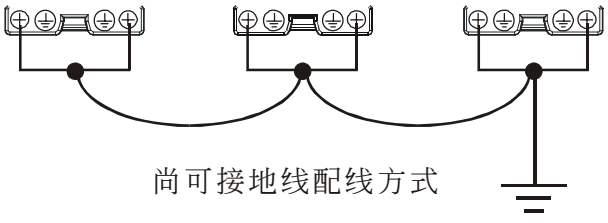
电压系列	接地工事的种类	接地阻抗
230V	第三种接地工事	100Ω以下
460V	特种接地工事	10Ω以下

☑ 为了防止雷击和感电事故，电气设备的金属外接地线要粗而短，并且应连接于变频器系统的专用接地端子。

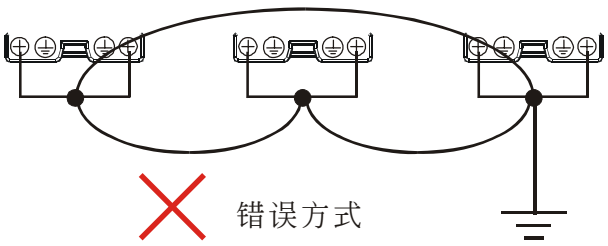
☑ 多台的变频器被安装在一起时，所有变频器必须直接连接到共同接地端。请参考下列图示并确定接地端子间不会形成回路。



最佳接地线配线方式

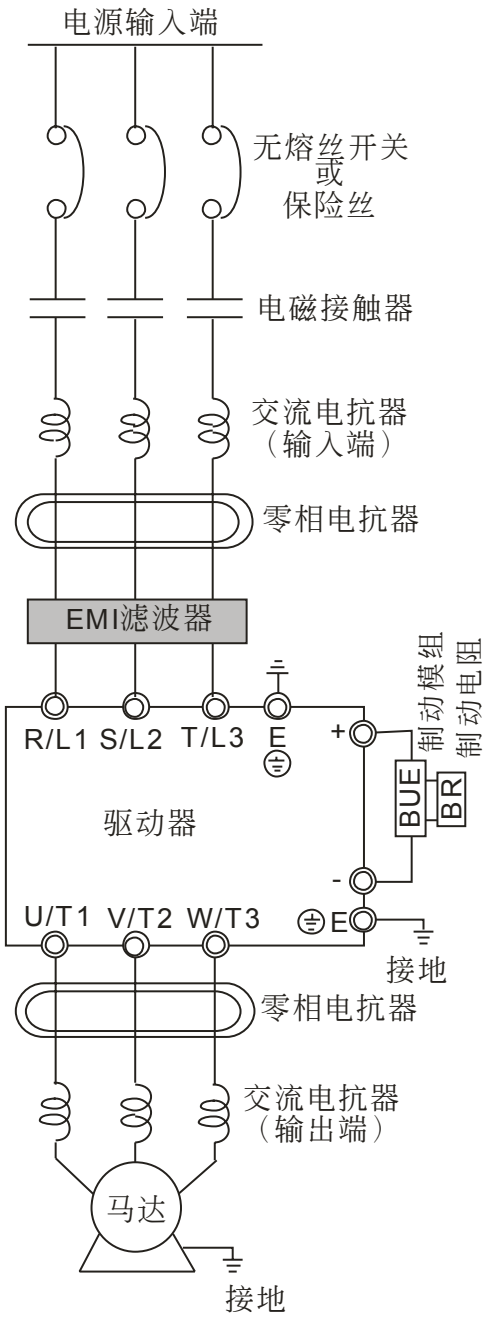


尚可接地线配线方式



错误方式

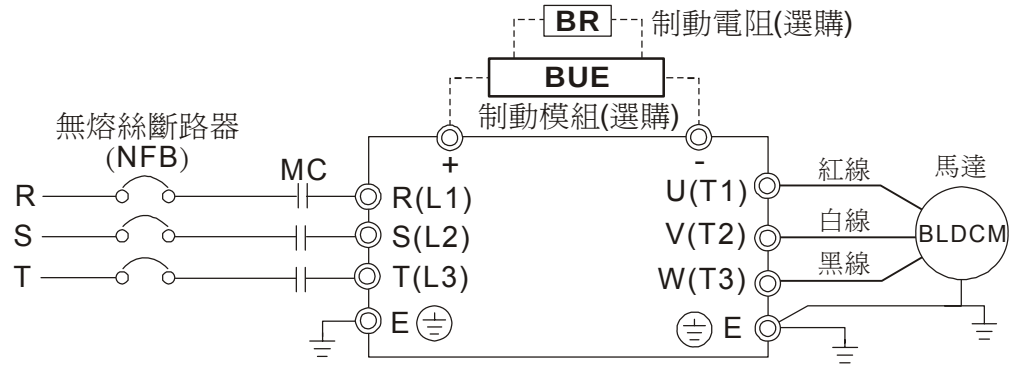
2-2 系统配线图



名称	说明
电源输入端	请依照使用手册中额定电源规格供电(请参考附录A)。
无熔丝开关或保险丝	电源开启时可能会有较大之输入电流。请参照附录B-2 选用适当之无熔丝开关或保险丝。
电磁接触器	开/关一次侧电磁接触器可以使交流马达驱动器运行/停止，但频繁的开/关是引起交流马达驱动器故障的原因。运行/停止的次数最高不要超过1小时/1次。请勿将电磁接触器作为交流马达驱动器之电源开关，因为其将会降低交流马达驱动器之寿命。
交流电抗器（输入端）	当电源系统输出容量大於500kVA或进相电容动作时，会产生瞬间突波电压或电流而破坏内部电路，建议加装一交流电抗器以改善功率因子及降低电源谐波。配线距离需在10m以内。请参考附录B-3-1内容说明。
零相电抗器	用来降低辐射干扰，特别是有音频装置的场所，且同时降低输入和输出侧干扰。有效范围为AM波段到10MHz。请参考附录B-3-2 内容所示。
EMI滤波器	可用来降低电磁干扰。目前230V系列单相机种及460V系列机种均有内建。
驱动器	环温会影响驱动器的寿命，请尽量不要使环温超过允许值，操作环境条件请参考1-2产品安装。主回路及控制路回路的配线部分请参考2-1配线说明，错误的接线会毁损驱动器。
制动电阻及制动模组	用来缩短马达减速时间。请参考附录B-1内容所示。
交流电抗器（输出端）	马达配线长短会影响马达端反射波的大小，当马达配线长>20米时，建议加装。请参考附录B-3-1内容所示。
接地	变频器内有漏电流为防止触电故驱动器与马达须有良好的接地，请参考主回路端子规格说明。

2-3 主回路端子说明

主回路端子图



端子记号	内容说明
R/L1, S/L2, T/L3	商用电源输入端(单/3相)
U/T1, V/T2, W/T3	直流无刷马达驱动器输出，连接直流无刷马达 U/T1 (红线)；V/T2 (白线)；W/T3 (黑线)
+, -	制动模块连接端子（BUE系列）请依照BUE系列制动单元手册说明
⏚ E	接地端子，请依电工法规230V系列第三种接地，460V系列特种接地

CAUTION

主回路电源输入端子部分：

- ☑ 三相电源机种请勿连接于单相电源。输入电源 R/L1,S/L2,T/L3 并无顺序分别，可任意连接使用。
- ☑ 三相交流输入电源与主回路端子(R/L1,S/L2,T/L3)之间的联机一定要接一个无熔丝开关。最好能另串接一电磁接触器 (MC) 以在直流无刷马达驱动器保护功能动作时可同时切断电源。（电磁接触器的两端需加装R-C 突波吸收器）。
- ☑ 主回路端子的螺丝请确实锁紧，以防止因震动松脱产生火花。
- ☑ 确定电源电压及可供应之最大电流。请参考附录 A 标准规格说明。
- ☑ 直流无刷马达驱动器若有加装一般漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在200mA以上，动作时间为0.1秒以上者。使用直流无刷马达驱动器专用漏电断路器时，请选择感度电流在30mA以上。

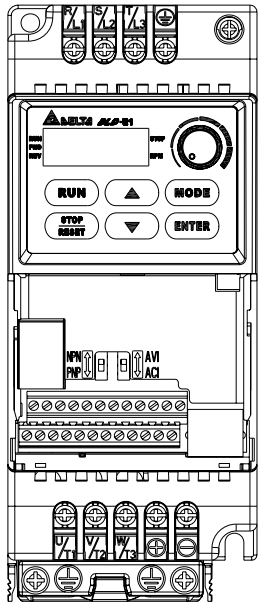
主回路输出端子部分：

- ☑ 直流无刷马达驱动器出厂设定马达正转运行。
- ☑ 若直流无刷马达驱动器输出侧端子U/T1, V/T2, W/T3 有必要加装噪声滤波器时，必需使用电感式L-滤波器，不可加装进相电容器或L-C、R-C式滤波器。
- ☑ 直流无刷马达驱动器输出侧不能连接进相电容器和突波吸收器。
- ☑ 请使用强化绝缘的马达，以避免马达漏电。
- ☑ 直流无刷马达驱动器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在200mA以上，动作时间为0.1秒以上者。使

	用直流无刷马达驱动器专用漏电断路器时，请选择感度电流在30mA以上。
	外部制动电阻连接端子
	☑ 如应用于频繁减速煞车或须较短的减速时间的场所（高速运转和位能负载运转等），变频器的制动能力不足时或为了提高制动力矩等，则必要外接制动电阻或依应用所需再加购外接制动模块。 ☑ 外部制动单元连接于变频器的(⊕，⊖)上。(⊕，⊖)绝对不可直接接煞车电阻，会使变频器损坏。 ☑ BLD-E1全系列机种，内部没有制动电阻器的驱动回路。为了提高制动能力，请使用外部制动单元（选配）。 ☑ 变频器端子⊕、⊖不使用时，应保持其原来开路状态。

主回路端子规格

框号 A

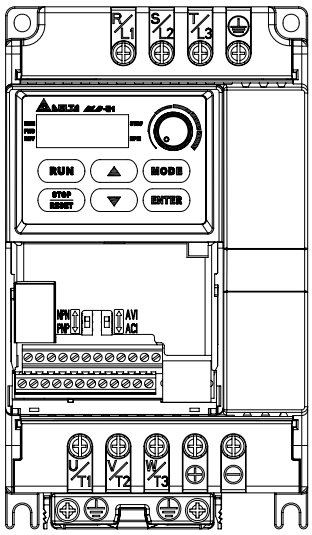


主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, +, -

机种	线径	扭力	线种类
BLD 002E111A; BLD 002E121A; BLD 002E123A;	12-18 AWG. (3.3-0.8mm^2)	14-16kgf-cm (12-14in-lbf)	Stranded copper only，75℃
BLD 004E111A; BLD 004E121A; BLD 004E123A; BLD 004E143A;			
BLD 007E121A BLD 007E123A; BLD 007E143A;			
BLD 015E123A; BLD 015E143A;			

框号 B

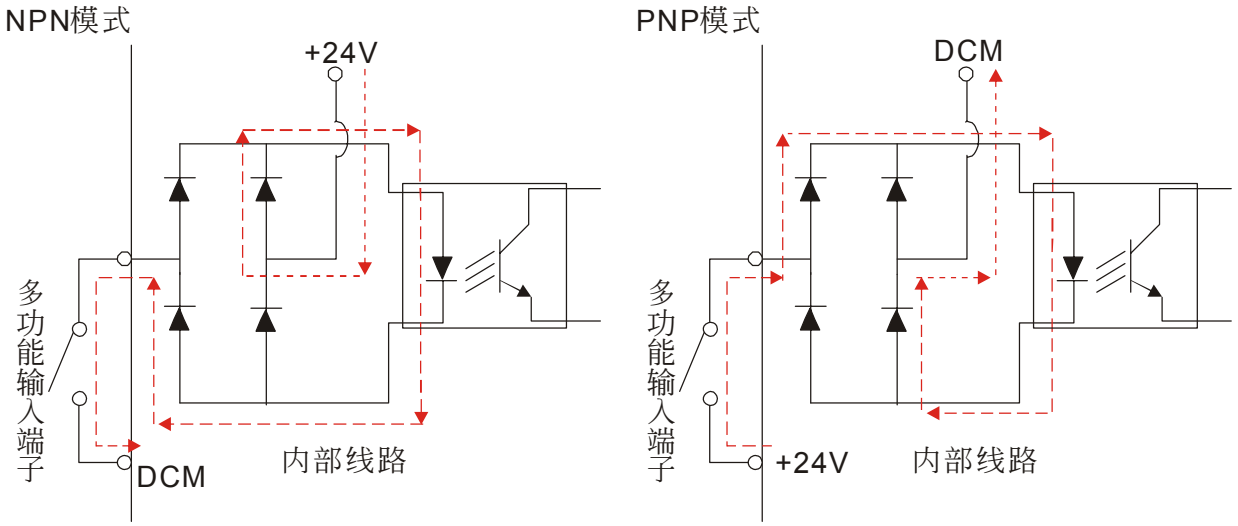


主回路端子：

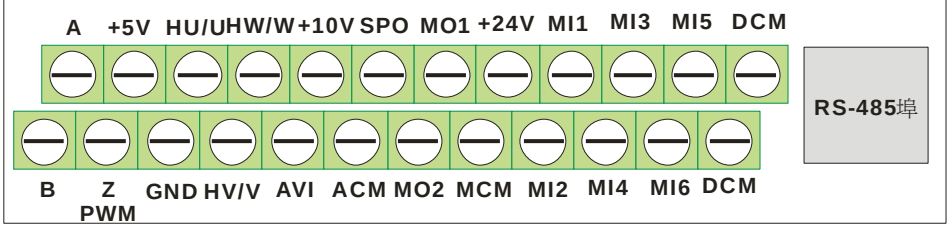
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, +/B1, B2, -

机种	线径	扭力	线种类
BLD 007E111A	8-18 AWG. (8.3-0.8mm^2)	16-19kgf-cm (14-17in-lbf)	Stranded copper only，75℃
BLD 015E121A			
BLD 022E121A ; BLD 022E123A; BLD 022E143A;			
BLD 037E123A; BLD 037E143A;			

2-4 控制回路端子说明

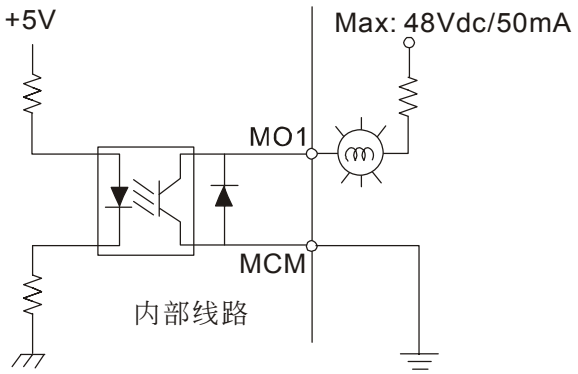
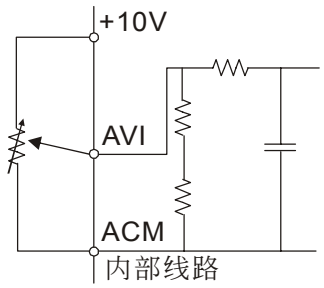
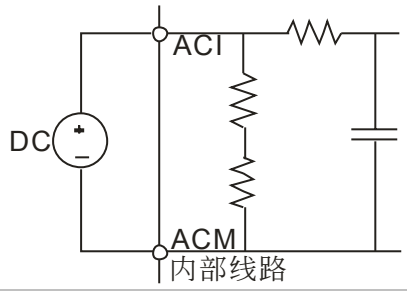


外部控制端子位置示意图



控制回路端子规格	扭力	线径
	2kgf-cm (2in-lbf)	16-24 AWG. (1.3-0.2mm^2)

端子	端子描述	功能说明(出厂设定 NPN 模式)
MI1	正转运转-停止指令	MI1-DCM 导通(ON)表示正转运转；断路(OFF) 表示减速停止
MI2	反转运转-停止指令	MI2-DCM 导通(ON) 表示反转运转；断路(OFF) 表示减速停止
MI3	多功能输入选择三	MI3~MI6 功能选择可参考参数in.01~in.04多功能输入选择 导通时(ON)时，动作电流为16mA；断路时(OFF)，容许漏电流为10μA
MI4	多功能输入选择四	
MI5	多功能输入选择五	
MI6	多功能输入选择六	
+24V	数字控制信号的共同端(Source)	+24V 20mA
DCM	数字控制信号的共同端(Sink)	多功能输入端子的共同端子
HU/U	保留	
HV/V	保留	
HW/W	保留	
A	PG 回授讯号接点一	接收马达上PG讯号，提供驱动器启动/运转/速度控制等用途。
B	PG回授讯号接点二	接收马达上PG讯号，提供驱动器启动/运转/速度控制等用途。

端子	端子描述	功能说明(出厂设定 NPN 模式)
Z/PWM	PG回授讯号接点PWM	接收马达上PWM讯号，提供驱动器初始位置启动用途。
SPO	保留	
+5V	提供Encoder之电源	
GND	回授讯号接共同端	
MO1	多功能输出端子一(光耦合)	直流无刷马达驱动器以晶体管开集极方式输出各种监视讯号。如运转中，速度到达，过载指示等等信号。详细请参考参数02-13~02-14多功能输出端子选择。 
MO2	多功能输出端子一(光耦合)	
MCM	多功能输出端子共同端(光耦合)	Max 48Vdc 50mA
+10V	速度设定用电源	模拟频率设定用电源+10Vdc 3mA(可变电阻3~5kΩ)
AVI	模拟电压频率指令 	用可变电阻跨接于+10V、AVI、ACM间，如左图所示。 阻抗：20kΩ 分辨率：10 bits 范围：0~10Vdc对应到0~最高操作速度(参数01.00)
ACI	模拟电流频率指令 	用电流源/电压源跨接于ACI与ACM间，如左图所示。 阻抗：250Ω 分辨率：10 bits 范围：4~20mA对应到0~最高操作速度(参数01.00)
ACM	模拟控制信号共同端	模拟信号共同端子

* 模拟控制讯号线规格：18 AWG (0.75 mm^2)，遮避隔离绞线

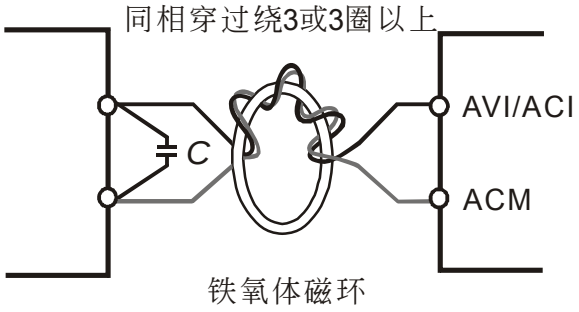
模拟输入端子（AVI, ACI, ACM）

☑ 连接微弱的模拟信号，特别容易受外部噪声干扰影响，所以配线尽可能短（小于 20m），并应使用屏蔽线。此外屏蔽线的外围网线基本上应接地，但若诱导噪声大时，连接到 ACM 端子的效果会较好。

☑ 如此在电路中使用接点，则应使用能处理弱信号的双叉接点。另外端子 ACM 不要使用接点控制。

☑ 连接外部的模拟信号输出器时，有时会由于模拟信号输出器或由于直流无刷马达驱动器产生的干

扰引起误动作，发生这种情况时，可在外部模拟输出器侧连接电容器和铁氧体磁蕊，如下图所示：



接点输入端子(MI1~MI6, DCM)

☑ 接点输入控制时，为防止发生接触不良，应使用对弱信号接触可靠性高的接点。

晶体管输出端子(MO1,MO2, MCM)

☑ 应正确连接外部电源的极性。

☑ 连接控制继电器时，在激磁线圈两端应并联突波吸收器或飞轮二极管，请注意连接极性的正确性。

三、简易面板与运转

3-1 面板说明

3-2 运转方式

3-3 试运转

	☑ 运转前请再次核对接线是否正确。尤其是直流无刷马达驱动器的输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 不能输入电源，应确认接地端子 E⏚接地良好。 ☑ 确认马达没有连接负载机械装置。 ☑ 潮湿的手禁止操作开关。 ☑ 开启电源时数字面板是否有显示 2000。
	☑ 如直流无刷马达驱动器和马达的运转发生异常，则应立即停止运转，并参照”故障诊断”，检查发生异常情况的原因。直流无刷马达驱动器停止输出后，在未断开主电路电源端子 L1/R, L2/S, L3/T，这时，如触碰直流无刷马达驱动器的输出端子 U, V, W, 则可能会发生感电。

3-1 面板说明

BLD-E1 系列产品是以数字面板做显示功能

运转键
可令驱动器执行运转

停止/重置键
可令驱动器停止运转及异常重置

显示画面选择键
按此键显示项目逐次变更以供选择

❶ 状态显示区
分别可显示驱动器的运转状态运转、停止、正转、反转等

❷ 主显示区
可显示转速、电流、电压、转向、使用者定义单位、异常等

❸ 速度设定旋钮
可设定此旋钮作为主速度输入

❹ 数值变更键
设定值及参数变更使用

面板上有五种指示灯

- STOP 停止指示灯：当指示灯亮起时，表示马达停止状态。
- RUN 运转指示灯：当指示灯会亮起，表示马达运转状态。
- FWD 正转指示灯：当设定马达运转为正转时，指示灯会亮起。
- REV 反转指示灯：当设定马达运转为反转时，指示灯会亮起。
- RPM 速度指示灯：当指示灯亮起时，表示在速度设定或速度输出状态。

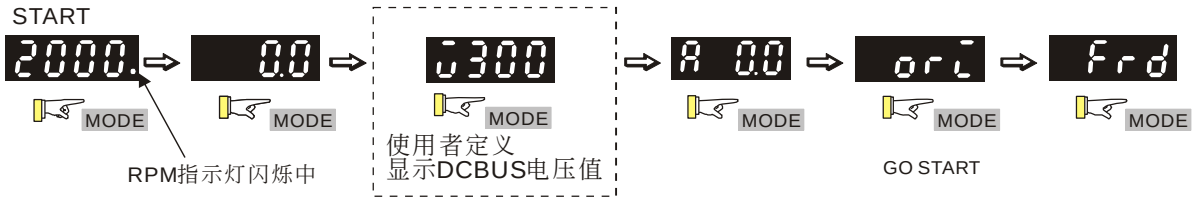
功能显示项目说明

显示项目	说明
	显示驱动器的设定转速命令，RPM 指示灯会闪烁。
	显示驱动器实际输出的速度。
	显示用户定义之物理量。
	显示负载电流。
	正转命令。
	反转命令。
	显示计数值。
	速度控制权由原设定控制。
	速度控制权强制由 VR 控制，运转控制权强制由数字操作器控制。
	显示参数项目。
	显示参数内容值。
	外部异常显示。
	若由显示区读到 End 的讯息大约一秒钟，表示数据已被接受并自动存入内部存贮器。
	若显示 Err 则表示数据不被接受或数值超出其设定值。

键盘面板操作流程

以下操作流程说明中，图中所显示设定值仅作操作模板之使用，请依照实际机种显示值为准。

画面选择



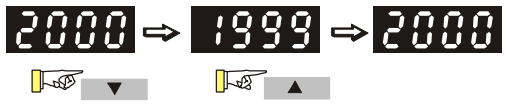
重点：在画面选择模式中 MODE 进入参数设定

参数设定

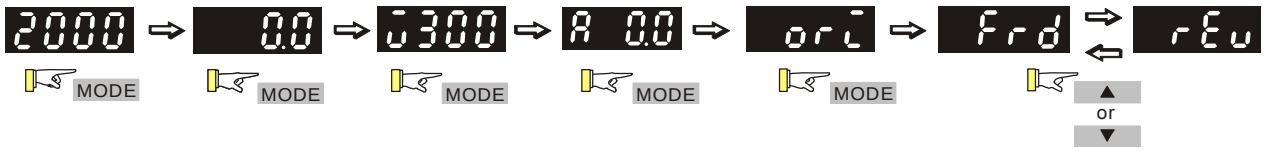
重点：在参数设定模式中 MODE 可往返回画面选择模式

资料修改

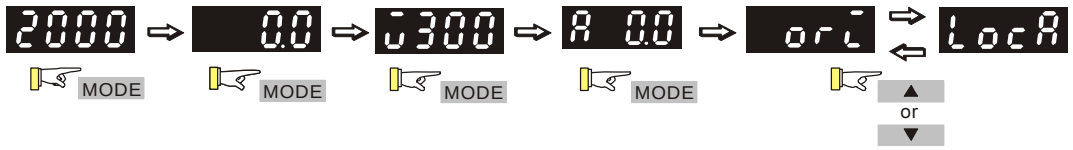
START



转向设定



速控修改



重点：选择Ori速度控制权与运转控制权则由原先参数所设定；若选择LocA速度控制权强制由VR控制，运转控制权则强制由Keypad控制。

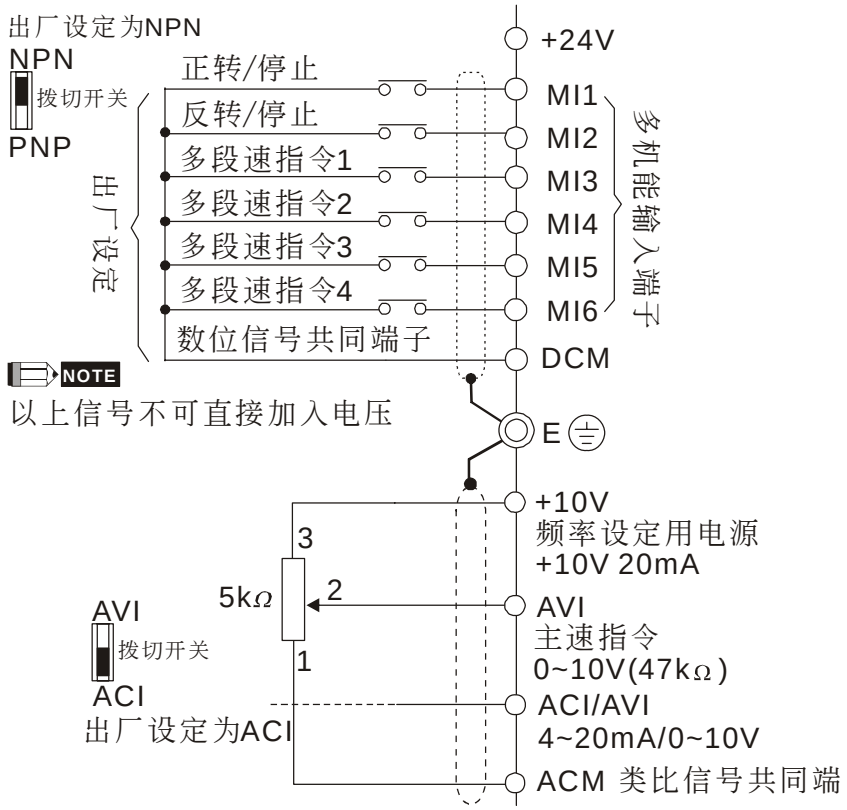
数字操作器的七段显示器对照表

数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LED										
ASCII	0x30	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37	0x38	0x39
英文字母	A	b	Cc	d	E	F	G	Hh	i	Jj
LED										
ASCII	0x41	0x62	0x43,0x63	0x64	0x45	0x46	0x47	0x48,0x68	0x69	0x4a,0x6a
英文字母	K	L	n	o	P	q	r	S	t	Uu
LED										
ASCII	0x4b	0x4c	0x6e	0x6f	0x50	0x71	0x72	0x53	0x74	0x55,0x75
英文字母	v	Y	Z							
LED										
ASCII	0x76	0x59	0x5a							
英文字母	A .	b .	C . c .	d .	E .	F .	G .	H . h .	i .	J . j .
LED										
ASCII	0xb0	0xb1	0xb2,0xb3	0xb4	0xb5	0xb6	0xb7	0xb8,0xb9	0xba	0xbb,0xbc
英文字母	K .	L .	n .	o .	P .	q .	r .	S .	t .	U . u .
LED										
ASCII	0xbd	0xbe	0xbf	0xc0	0xc1	0xc2	0xc3	0xc4	0xc5	0xc6,0xc7
英文字母	v .	Y .	Z .							
LED										
ASCII	0xc8	0xc9	0xca							

3-2 运转方式

运转方式有来至通讯、控制端子设定。

运转方式	转速命令来源	运转命令来源
通讯	使用 PC 作通讯控制时，需使用 VFD-USB01 或 IFD8500 通讯转换器，连接 PC 端。 请参考通讯协议的参数地址定义 2000H 及 2101H 地址设定。	
数位面板	 图 3-1 如图中的 VR 旋钮　　如图中 RUN、STOP/RESET	

运转方式	转速命令来源	运转命令来源
外部信号操作	 图 3-2	
	MI3-DCM (参数设定 04.05=d10) MI4-DCM (参数设定 04.06=d11)	MI1-DCM 设定为正转/停止 MI2-DCM 设定为反转/停止

3-3 试运转

本产品出厂设定由 VR 旋钮作试运转，方式如下：

- ☑ 开启电源后，输入正确马达相关参数于 08 参数群中。(搭配台达马达 ECMD-E9 系列时，驱动器均为各搭配马达参数之默认值)
- ☑ 只有第一次使用驱动器搭配台达马达 ECMD-E9 系列时，需要执行角度侦测的功能，设定 08-00=1 并按下 RUN 键，此时面板会显示 " tun " ，直到自动侦测完毕后，页面会自动回到主画面。
- ☑ 确认操作器上 LED 显示转速 0~3000RPM(视 VR 旋扭位置)，在此同时，RPM 指示灯会闪烁且 FWD 指示灯亦会亮起。
- ☑ 由面板上 VR 旋钮调整约为 100 RPM 左右的低转速。
- ☑ 按 RUN 键为正向旋转，要减速停止按 STOP/RESET 键。
- ☑ 若要从正转换成反转：持续按 MODE 键寻找到 FWD，再按上或下键找到 REV 后，即算完成切换。
- ☑ 检查马达旋转方向是否正确符合使用者需求；马达旋转是否平稳（无异常噪音和振动）；加速/减速是否平稳。

如无异常情况，增加运转速度继续试运转，通过以上试运转，认无任何异常状况。然后可以正式投入运转。

四、参数功能说明

4-1 参数功能一览表

4-2 参数功能详细说明

依参数的属性区分为 14 个参数群，使参数设定上更加容易。在大部份的应用中，使用者可根据参数群中相关的参数设定，完成启动前的设定。14 个参数群如下所示：

4-1 参数功能一览表

- 00：系统参数
- 01：基本参数
- 02：数字输出/入功能参数
- 03：模拟输出/入功能参数
- 04：多段速参数
- 05：IM 电机参数
- 06：保护参数
- 07：特殊参数
- 08：PM 电机参数
- 09：通讯参数
- 10：速度回授参数
- 11：进阶参数
- 12：用户自定参数设定
- 13：查阅用户设定参数

4-2 参数功能详细说明

- 00：系统参数
- 01：基本参数
- 02：数字输出/入功能参数
- 03：模拟输出/入功能参数
- 04：多段速参数
- 05：IM 电机参数
- 06：保护参数
- 07：特殊参数
- 08：PM 电机参数
- 09：通讯参数
- 10：速度回授参数
- 11：进阶参数
- 12：用户自定参数设定
- 13：查阅用户设定参数

4-1 参数功能一览表

00 系统参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
00.00	交流电机驱动器机种代码识别	0：115V，1PH，0.2KW，1/4HP 2：115V，1PH，0.4KW，1/2HP 4：115V，1PH，0.7KW，1HP 0：230V，1PH，0.2KW，1/4HP 2：230V，1PH，0.4KW，1/2HP 4：230V，1PH，0.7KW，1HP 6：230V，1PH，1.5KW，2HP 8：230V，1PH，2.2KW，3HP 0：230V，3PH，0.2KW，1/4HP 2：230V，3PH，0.4KW，1/2HP 4：230V，3PH，0.7KW，1HP 6：230V，3PH，1.5KW，2HP 8：230V，3PH，2.2KW，3HP 10：230V，3PH，3.7KW，5HP 3：460V，3PH，0.4KW，1/2HP 5：460V，3PH，0.7KW，1HP 7：460V，3PH，1.5KW，2HP 9：460V，3PH，2.2KW，3HP 11：460V，3PH，3.7KW，5HP	只读	○	○	○
00.01	交流电机驱动器额定电流显示	依机种显示	只读	○	○	○
00.02	参数重置设定	0：无功能 10：参数重置	0	○	○	○
↗00.03	开机显示画面选择	0：频率指令 1：输出频率 2：DC BUS 电压 3：输出电流 4：输出电压 5：使用者定义（00.04）	0	○	○	○
↗00.04	多功能显示选择	0：显示驱动器至电机之输出电流 1：保留 2：显示驱动器实际输出频率 (Hz) 3：显示驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压(U) 4：显示驱动器之 U, V, W 输出电压值(E) 5：显示驱动器输出之功因角度(n.) 6：显示驱动器输出之功率(kW) 7：显示电机实际速度，以 rpm 为单位(HU) 8：显示驱动器估算之输出转矩(%) 9：显示 PG 回授 10：显示驱动器输出之电气角 11：显示 VR 模拟输入端子之讯号值 % 12：显示 ACI 模拟输入端子之讯号值 % 13：显示 AVI 模拟输入端子之讯号值 % 14：保留 15：功率模块 IGBT 温度 ℃ 16：数字输入 ON/OFF 状态 17：数字输出 ON/OFF 状态 18：多段速 19：数字输入对应之 CPU 脚位状态 20：数字输出对应之 CPU 脚位状态	0	○	○	○

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
		21~23：保留 24：故障时输出 AC 电压值 25：故障时直流侧电压值 26：故障时电机频率 27：故障时输出电流值 28：故障时输出频率 29：故障时频率命令 30：故障时输出功率 31：故障时输出转矩 32：故障时输入端子状态 33：故障时输出端子状态 34：故障时驱动器状态				
↗00.05	保留					
00.06	软件版本	仅供读取	#.#	○	○	○
00.07	电机停车方式选择	0：以减速煞车方式停止 1：以自由运转方式停止	0	○	○	○
↗00.08	电机运转方向设定	0：可反转 1：禁止反转 2：禁止正转	0	○	○	○
↗00.09	控制方式	0：V/F 控制 1：V/F 控制+编码器(Encoder)(VFPG) 8：FOC PM 控制(FOCPM)	8	○	○	○
↗00.10	速度单位	0：Hz 3：RPM	3	○	○	○
00.11	保留					
↗00.12	载波频率	2~15KHz	8	○	○	○
↗00.13	自动稳压功能(AVR)	0：开启 AVR 1：取消 AVR 2：停车减速时取消 AVR	0	○	○	○
↗00.14	频率指令来源设定	0：由控制板输入 1：由通讯 RS485 输入 2：由外部模拟输入（03.00~03.02） 3：由数字端子输入（04.00~04.15）	2	○	○	○
↗00.15	运转指令来源设定	0：由控制板输入 1：由外部端子操作 2：由通讯 RS-485 输入	0	○	○	○

01 基本参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
01.00	最大操作转速(频率)	120~4000RPM (10~400Hz)	3000 (250)	○	○	○
01.01	第一输出频率设定 1 （基底频率/电机额定频率）	0~400.00Hz	60.00	○	○	○
01.02	第一输出电压设定 1 （基底电压/电机额定电压）	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	220.0 440.0	○	○	○
01.03	第二输出频率设定 1	0~400.00Hz	0.50	○	○	
↗01.04	第二输出电压设定 1	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	5.0 10.0	○	○	
01.05	第三输出频率设定 1	0~400.00Hz	0.50	○	○	
↗01.06	第三输出电压设定 1	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	5.0 10.0	○	○	
01.07	第四输出频率设定 1	0~400.00Hz	0.00	○	○	
↗01.08	第四输出电压设定 1	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	0.0 0.0	○	○	
01.09	启动转速(频率)	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	6 (0.5)	○	○	
↗01.10	转速(频率)上限值	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	3000 (250)	○	○	○
↗01.11	转速(频率)下限值	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗01.12	第一加速时间设定	0.00~600.00 秒	3.00	○	○	○
↗01.13	第一减速时间设定	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○
↗01.14	第二加速时间设定	0.00~600.00 秒	3.00	○	○	○
↗01.15	第二减速时间设定	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○
↗01.16	第三加速时间设定	0.00~600.00 秒	3.00	○	○	○
↗01.17	第三减速时间设定	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○
↗01.18	第四加速时间设定	0.00~600.00 秒	3.00	○	○	○
↗01.19	第四减速时间设定	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○
↗01.20	保留					
↗01.21	保留					
↗01.22	保留					
↗01.23	第 1 及第 4 加减速切换转速(频率)	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗01.24	S 加速起始时间设定 S1	0.0~25.0 秒	0.0	○	○	○
↗01.25	S 加速到达时间设定 S2	0.0~25.0 秒	0.0	○	○	○
↗01.26	S 减速起始时间设定 S3	0.0~25.0 秒	0.0	○	○	○
↗01.27	S 减速到达时间设定 S4	0.0~25.0 秒	0.0	○	○	○
01.28	频率命令小于 Fmin 处理模式选择	0：输出等待 1：零速运转 2：Fmin (第四输出频率设定)	0	○	○	
↗01.29	S 减速到达时间设定 S5 致能切换转速(频率)	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗01.30	S 减速到达时间设定 S5	0.0~25.0 秒	0.0	○	○	○
↗01.31	停车减速时间	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○

*搭配台达 ECMD-E9 系列电机，额定转速 2000RPM，最大转速 3000RPM。

02 数字输出/入功能参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
02.00	二线/三线式运转控制	0：2 线式模式 1，电源启动运转控制动作 1：2 线式模式 1，电源启动运转控制不动作 2：2 线式模式 2，电源启动运转控制动作 3：2 线式模式 2，电源启动运转控制不动作 4：3 线式，电源启动运转控制动作 5：3 线式，电源启动运转控制不动作	0	○	○	○
02.01	多功能输入指令 (MI3)	0：无功能	1	○	○	○
02.02	多功能输入指令 (MI4)	1：多段速指令一	2	○	○	○
02.03	多功能输入指令 (MI5)	2：多段速指令二	3	○	○	○
02.04	多功能输入指令 (MI6)	3：多段速指令三	4	○	○	○
		4：多段速指令四		○	○	○
		5：异常复归指令Reset		○	○	○
		6：保留		○	○	○
		7：加减速禁止指令		○	○	○
		8：第一、二加减速时间切换		○	○	○
		9：第三、四加减速时间切换		○	○	○
		10：EF输入(07.28)		○	○	○
		11：保留		○	○	○
		12：输出停止		○	○	○
		13~14：保留		○	○	○
		15：转速命令来自 VR		○	○	○
		16：转速命令来自 ACI		○	○	○
		17：转速命令来自 AVI		○	○	○
		18：强制减速停机(07.28)		○	○	○
		19~26：保留		○	○	○
		27：ASR1/ASR2 切换		○	○	○
		28：紧急停止(EF1) (电机自由运转停车)		○	○	○
		29~30：保留		○	○	○
		31：高转矩命令偏压(依 07.21 设定值)讯号		○	○	○
		32：中转矩命令偏压(依 07.22 设定值)讯号		○	○	○
		33：低转矩命令偏压(依 07.23 设定值)讯号		○	○	○
		34~37：保留		○	○	○
		38：写入 EEPROM 禁止		○	○	○
		39：保留		○	○	○
		40：驱动器致能		○	○	○
02.05 ~ 02.08	保留					
↗02.09	数字输入响应时间	0.001~ 30.000 秒	0.005	○	○	○
↗02.10	数字输入工作方向	0～65535	0	○	○	○
02.11	保留					
02.12	保留					
↗02.13	多功能输出 (MO1)	0：无功能	41	○	○	○
↗02.14	多功能输出 (MO2)	1：运转中指示	41	○	○	○
		2：运转速度到达		○	○	○
		3：任意频率到达 1 (02.25、02.26)		○	○	○
		4：任意频率到达 2 (02.27、02.28)		○	○	○
		5：零速(频率命令)		○	○	○
		6：零速含STOP(频率命令)		○	○	○
		7：过转矩(OT1) (06.05~06.07)		○	○	○
		8：过转矩(OT2) (06.08~06.10)		○	○	○
		9：驱动器准备完成		○	○	○
		10：低电压警报（LV）		○	○	○

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
		11：故障指示		○	○	○
		12：保留		○	○	○
		13：过热警告（06.14）		○	○	○
		14~16：保留		○	○	○
		17：故障指示1		○	○	○
		18~19：保留		○	○	○
		20：警告输出		○	○	○
		21：过电压警告		○	○	○
		22：过电流失速防止警告		○	○	○
		23：过电压失速防止警告		○	○	○
		24：驱动器操作模式（参数00.21=0）		○	○	○
		25：正转命令		○	○	○
		26：反转命令		○	○	○
		27~30：保留		○	○	○
		31：正转输入		○	○	○
		32：反转输入		○	○	○
		33：零速(实际输出频率)		○	○	○
		34：零速含停止(实际输出频率)		○	○	○
		35~39：保留		○	○	○
		40：速度到达（驱动器零速亦视为速度到达）		○	○	○
↗02.23	多功能输出方向	0～65535	0	○	○	○
02.24	保留					
↗02.25	任意频率到达 1	0～4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗02.26	任意频率到达 1 宽度	0～4000RPM (0.00~400.0Hz)	24 (2.00)	○	○	○
↗02.27	任意频率到达 2	0～4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗02.28	任意频率到达 2 宽度	0～4000RPM (0.00~400.0Hz)	24 (2.00)	○	○	○

03 模拟输出/入功能参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
↗03.00	VR 模拟输入功能选择	0：无功能	1	○	○	○
↗03.01	ACI 模拟输入功能选择	1：频率命令 (转矩控制模式下的转速限制)	0	○	○	○
↗03.02	AVI 模拟输入功能选择	2：保留	0			
		3：荷重补偿（Preload input）		○	○	○
		4~6：保留				
		7：正向转矩限制				○
		8：负向转矩限制				○
		9：回生转矩限制				○
		10：正/负向转矩限制				○
↗03.03	VR 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0.0	○	○	○
↗03.04	ACI 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0.0	○	○	○
↗03.05	AVI 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0.0	○	○	○
↗03.06	VR 正负偏压模式	0：无偏压 1：以偏压为中心低于偏压=偏压 2：以偏压为中心高于偏压=偏压 3：以偏压为中心取绝对值（单极性型式） 4：以偏压为中心（单极性型式）	0	○	○	○
↗03.07	ACI 正负偏压模式 (仅可设定 0 或 1)		0	○	○	○
↗03.08	AVI 正负偏压模式		0	○	○	○
↗03.09	VR 模拟输入增益	0.0~500.0%	100.0	○	○	○
↗03.10	ACI 模拟输入增益	0.0~500.0%	100.0	○	○	○
↗03.11	AVI 模拟输入增益	0.0~500.0%	100.0	○	○	○
↗03.12	VR 模拟输入滤波时间	0.00～2.00 秒	0.05	○	○	○
↗03.13	ACI 模拟输入滤波时间	0.00～2.00 秒	0.05	○	○	○
↗03.14	AVI 模拟输入滤波时间	0.00～2.00 秒	0.05	○	○	○
↗03.15	ACI 断线选择	0：无断线选择 1：以断线前的频率命令持续运转 2：减速到 0Hz 3：立即停车并显示 EF	0	○	○	○

04 多段速参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
↗04.00	零段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.01	第一段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.02	第二段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.03	第三段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.04	第四段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.05	第五段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.06	第六段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.07	第七段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.08	第八段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.09	第九段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.10	第十段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.11	第十一段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.12	第十二段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.13	第十三段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.14	第十四段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○
↗04.15	第十五段速	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	○

05 IM 电机参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
05.18	累计电机运转时间(分钟)	0~1439	0	○	○	○
05.19	累计电机运转时间(天数)	0~65535	0	○	○	○
05.21	累计电机上电时间(分钟)	0~1439	0	○	○	○
05.22	累计电机上电时间(天数)	0~65535	0	○	○	○

06 保护参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
↗06.00	低电压位准	160.0~220.0Vdc 320.0~440.0Vdc	180.0 360.0	○	○	○
↗06.01	欠相保护	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且自由停车	2	○	○	○
↗06.02	加速中过电流失速防止位准	00：禁能 00~250%	00	○	○	
↗06.03	运转中过电流失速防止位准	00：禁能 00~250%	00	○	○	
↗06.04	定速运转中过电流失速防止之加减速选择	0：依照目前之加减速时间 1：依照第一加减速时间 2：依照第二加减速时间 3：依照第三加减速时间 4：依照第四加减速时间 5：依照自动加减速	0	○	○	
↗06.05	过转矩检出动作选择 OT1	0：不动作 1：定速运转中过转矩侦测，继续运转 2：定速运转中过转矩侦测，停止运转 3：运转中过转矩侦测，继续运转 4：运转中过转矩侦测，停止运转	0	○	○	○
↗06.06	过转矩检出位准 OT1	10~250%	150	○	○	○
↗06.07	过转矩检出时间 OT1	0.0~60.0 秒	0.1	○	○	○
↗06.08	过转矩检出动作选择 OT2	0：不动作 1：定速运转中过转矩侦测，继续运转 2：定速运转中过转矩侦测，停止运转 3：运转中过转矩侦测，继续运转 4：运转中过转矩侦测，停止运转	0	○	○	○
↗06.09	过转矩检出位准 OT2	10~250%	150	○	○	○
↗06.10	过转矩检出时间 OT2	0.0~60.0 秒	0.1	○	○	○
↗06.11	电流限制	0～250%	200	○	○	○
06.12	电子热电驿选择	0：变频专用电机 1：标准电机 2：无电子热电驿	2	○	○	○
↗06.13	热电驿作用时间	30.0~600.0 秒	60.0	○	○	○
↗06.14	OH 过热警告温度准位	0.0~110.0℃	85.0	○	○	○
↗06.15	失速防止限制准位	0～100% (参考 06.02，06.03)	50	○	○	○
06.16	最近第一异常记录	0：无异常记录	0	○	○	○
06.17	最近第二异常记录	1：ocA 加速中过电流	0	○	○	○
06.18	最近第三异常记录	2：ocd 减速中过电	0	○	○	○
06.19	最近第四异常记录	3：ocn 恒速中过电流	0	○	○	○
06.20	最近第五异常记录	4：GFF 接地过电流	0	○	○	○
06.21	最近第六异常记录	5：保留 6：ocS 停止中过电流 7：ovA 加速中过电压 8：ovd 减速中过电压 9：ovn 恒速中过电压 10：ovS 停止中过电压 11：LvA 加速中低电压 12：Lvd 减速中低电压 13：Lvn 恒速中低电压 14：LvS 停止中低电压 15：PHL 欠相保护 16：oH1 (IGBT 散热器过热)	0	○	○	○

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
		17：保留 18：tH1o (TH1 open) 19~20：保留 21：oL (150% 1Min, 驱动器过载) 22：EoL1 (电机过载) 23~25：保留 26：ot1 过转矩 1 27：ot2 过转矩 2 28~29：保留 30：cF1 内存写入异常 31：cF2 内存读出异常 32：cd0 Isum 电流侦测异常 33：cd1 U 相电流侦测异常 34：cd2 V 相电流侦测异常 35：cd3 W 相电流侦测异常 36：Hd0 cc 电流侦测异常 37：Hd1 oc 电流侦测异常 38：Hd2 ov 电压侦测异常 39：Hd3 接地电流侦测异常 40：AuE 电机参数自动调适失败 41：保留 42：PGF1 PG 回授异常 43：PGF2 PG 回授断线 44：PGF3 PG 回授失速 45：PGF4 PG 转差异常 46~47：保留 48：ACE 模拟电流输入断线 49：EF 外部错误讯号输入 50：EF1 紧急停止 51：B.B. (Base Block) 52~53：保留 54：cE1 通讯异常 55：cE2 通讯异常 56：cE3 通讯异常 57：cE4 通讯异常 58：cE10 通讯 Time Out 59：cP10 PU 面板 Time out				

07 特殊参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
07.00	保留					
07.01	保留					
↗07.02	直流制动电流准位	0~100%	0	○	○	
↗07.03	启动直流制动时间	0.0~60.0 秒	0.0	○	○	○
↗07.04	停止直流制动时间	0.0~60.0 秒	0.0	○	○	○
↗07.05	直流制动起始频率	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	0 (0.00)	○	○	
↗07.06	直流制动比例增益	1~500	50	○	○	
07.07 ~ 07.10	保留					
↗07.11	冷却散热风扇控制方式	0：风扇持续运转 1：停机运转一分钟后停止 2：随驱动器运转/停止动作 3：侦测散热片温度到达后再启动 4：风扇不运转	1	○	○	○
↗07.12	保留					
↗07.13	保留					
↗07.14	最大转矩命令	0～300%	100			○
07.15 ~ 07.18	保留					
↗07.19	转矩命令偏压来源	0：不动作 1：模拟输入 (03.00) 2：转矩命令偏压设定(07.20) 3：由外部端子控制 (依 07.21~07.23)	0			○
↗07.20	转矩命令偏压设定	0.0~100.0%	0.0			○
↗07.21	高转矩偏量	0.0~100.0%	30.0			○
↗07.22	中转矩偏量	0.0~100.0%	20.0			○
↗07.23	低转矩偏量	0.0~100.0%	10.0			○
↗07.24	正转电动转矩限制	0～300%	200			○
↗07.25	正转回生转矩限制	0～300%	200			○
↗07.26	反转电动转矩限制	0～300%	200			○
↗07.27	反转回生转矩限制	0～300%	200			○
↗07.28	紧急或强制停机的减速方式	0：自由运转停车 1：依照第一减速时间 2：依照第二减速时间 3：依照第三减速时间 4：依照第四减速时间 5：依照停车减速时间	0	○	○	○
↗07.29	停车时转矩递减时间	0.000~1.000 秒	0.000			○

08 PM 电机参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
08.00	电机参数自动量测	0：无功能 1：仅在无载时，自动量测 PG 原点偏移角度（08.09） 2：PM 电机参数量测（煞车锁住） 3：自动量测 PG 原点偏移角度（08.09）	0			○
08.01	电机满载电流	（40~120%）*0.01 Amps	#.##			○
08.02	电机额定功率	0.00~655.35kW	#.##			○
08.03	电机额定转速(rpm)	0~65535	200			○
08.04	电机极数	2~96	10			○
08.05	电机参数 Rs	0.000~65.535Ω	#			○
08.06	保留					
08.07	电机参数 Lq	0.0~6553.5mH	#			○
08.08	反电动势	0.0~6553.5Vrms	#			○
08.09	磁极与 PG 原点偏移角度	0.0~360.0°	360.0			○
08.10	磁极重新定位	0：无功能 1：重新设定磁极定位	0			○

09 通讯参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
↗09.00	通讯地址	1~254	1	○	○	○
↗09.01	通讯传送速度(Keypad)	4.8～38.4Kbps	9.6	○	○	○
↗09.02	传输错误处理(Keypad)	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：保留 3：不处理也不显示	3	○	○	○
↗09.03	逾时检出(Keypad)	0.0～100.0 秒	0.0	○	○	○
↗09.04	通讯格式(Keypad)	0: 7N1 (ASCII) 1: 7N2 (ASCII) 2: 7E1 (ASCII) 3: 7O1 (ASCII) 4: 7E2 (ASCII) 5: 7O2 (ASCII) 6: 8N1 (ASCII) 7: 8N2 (ASCII) 8: 8E1 (ASCII) 9: 8O1 (ASCII) 10: 8E2 (ASCII) 11: 8O2 (ASCII) 12: 8N1 (RTU) 13: 8N2 (RTU) 14: 8E1 (RTU) 15: 8O1 (RTU) 16: 8E2 (RTU) 17: 8O2 (RTU)	1	○	○	○
↗09.05	通讯响应延迟时间	0.0~200.0ms	2.0	○	○	○

10 速度回授参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
10.00	编码器(Encoder)种类选择	0：无功能 1：ABZ 2：ABZ+UVW 3：AB+PWM	3		○	○
10.01	编码器(Encoder)每转产生之脉波点数	1~25000	256		○	○
10.02	编码器(Encoder)输入型式设定	0：无功能 1：A/B 相脉波列 A 相超前 B 相 90 度为正转 2：A/B 相脉波列 B 相超前 A 相 90 度为正转 3：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转	1		○	○
↗10.03	编码器(Encoder)回授讯号错误处理（PGF1、PGF2）	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且停止运转	2		○	
↗10.04	编码器(Encoder)回授讯号错误时间	0.0~10.0 秒	3.0		○	○
↗10.05	编码器(Encoder)失速位准（PGF3）	0~120% (0：无功能)	115		○	○
↗10.06	编码器(Encoder)失速侦测时间	0.0～2.0 秒	0.1		○	○
↗10.07	编码器(Encoder)转差范围（PGF4）	0~50% (0：无功能)	50		○	○
↗10.08	编码器(Encoder)转差侦测时间	0.0～10.0 秒	0.5		○	○
↗10.09	编码器(Encoder)失速及转差异常处理	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且停止运转	2		○	
10.10	U、V、W 输入模式选择	0：Z 讯号在 U 相的下缘 1：Z 讯号在 U 相的上缘	0		○	○
↗10.11	零速 ASR 增益 P	0.0~500.0%	100.0	○	○	○
↗10.12	零速 ASR 积分时间 I	0.000~10.000 秒	0.200	○	○	○
↗10.13	ASR 增益 P1	0.0~500.0%	100.0	○	○	○
↗10.14	ASR 积分时间 I1	0.000~10.000 秒	0.200	○	○	○
↗10.15	ASR 增益 P2	0.0~500.0%	100.0	○	○	○
↗10.16	ASR 积分时间 I2	0.000~10.000 秒	0.200	○	○	○
↗10.17	ASR 1/ASR2 切换转速(频率)	(0：无功能) 0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	84 (7.00)	○	○	○
↗10.18	ASR 主低通滤波器增益	0.000~0.350 秒	0.008	○	○	○
↗10.19	零速位置控制增益 P	0~655.00%	80.00			○
↗10.20	零速/ASR1 宽度调整	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	60 (5.00)		○	○
↗10.21	ASR1/ASR2 宽度调整	0~4000RPM (0.00~400.0Hz)	60 (5.00)		○	○
↗10.22	零速位置控制持续时间	0.000~65.535s	0.250			○
↗10.23	零速位置控制低通滤波时间	0.000~65.535s	0.004			○

11 进阶参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
11.00	系统控制	bit 7=1：致能位置控制 bit 15=0：送电时，重新侦测磁极位置	0	○	○	○
11.01 ~ 11.05	保留					
↗11.06	零速频宽	0~40Hz	10			○
↗11.07	低速频宽	0~40Hz	10			○
↗11.08	高速频宽	0~40Hz	10			○
11.09 ~ 11.15	保留					
11.16	内存地址	0X0000~0XFFFF	0	○	○	○

12 用户自定参数设定

↗表示可在运转中执行设定功能

提供使用者自行设定常用的参数功能，开放范围：参数群 00~11

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	FOCPM
↗12.00	最近一次异常纪录	0616	只读	○	○	○
↗12.01	最近一次异常运转时间(分钟)	0632	只读	○	○	○
↗12.02	最近一次异常运转时间(天数)	0633	只读	○	○	○
↗12.03	最近一次异常时频率命令	2132	只读	○	○	○
↗12.04	最近一次异常时输出频率	2133	只读	○	○	○
↗12.05	最近一次异常时输出电流	2134	只读	○	○	○
↗12.06	最近一次异常时电机频率	2135	只读	○	○	○
↗12.07	最近一次异常时输出电压	2136	只读	○	○	○
↗12.08	最近一次异常时直流侧电压	2137	只读	○	○	○
↗12.09	最近一次异常时输出功率	2138	只读	○	○	○
↗12.10	最近一次异常时输出转矩	2139	只读	○	○	○
↗12.11	最近一次异常时功率模块 IGBT 温度	2140	只读	○	○	○
↗12.12	最近一次异常时多功能端子输入状态	2141	只读	○	○	○
↗12.13	最近一次异常时多功能端子输出状态	2142	只读	○	○	○
↗12.14	最近一次异常时驱动器状态	2143	只读	○	○	○
↗12.15	最近第二次异常纪录	0617	只读	○	○	○
↗12.16	最近第二次异常运转时间(分钟)	0634	只读	○	○	○
↗12.17	最近第二次异常运转时间(天数)	0635	只读	○	○	○
↗12.18	最近第三次异常纪录	0618	只读	○	○	○
↗12.19	最近第三次异常运转时间(分钟)	0636	只读	○	○	○
↗12.20	最近第三次异常运转时间(天数)	0637	只读	○	○	○
↗12.21	最近第四次异常纪录	0619	只读	○	○	○
↗12.22	最近第四次异常运转时间(分钟)	0638	只读	○	○	○
↗12.23	最近第四次异常运转时间(天数)	0639	只读	○	○	○
↗12.24	最近第五次异常纪录	0620	只读	○	○	○
↗12.25	最近第五次异常运转时间(分钟)	0640	只读	○	○	○
↗12.26	最近第五次异常运转时间(天数)	0641	只读	○	○	○
↗12.27	最近第六次异常纪录	0621	只读	○	○	○
↗12.28	最近第六次异常运转时间(分钟)	0642	只读	○	○	○
↗12.29	最近第六次异常运转时间(天数)	0643	只读	○	○	○
↗12.30	无默认值			○	○	○
↗12.31	无默认值			○	○	○

13 查阅用户设定参数

↗表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQCPG	FOCPM
13.00 ~ 13.31	查阅使用者自行设定参数的内容	目前参数群 00.00~11.16	-	○	○	○	○	○	○

4-2 参数功能详细说明

00 系统参数

↗表示可在运转中执行设定功能

00.00 交流电机驱动器机种代码识别

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

00.01 交流电机驱动器额定电流显示

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

📖 00.00 参数决定驱动器容量，在出厂时已设定于本参数内。同时，可读取参数（00.01）的电流值是否为该机种的额定电流。参数 00.00 对应参数 00.01 电流的显示值。

驱动器容量、机种代码、额定电流对照表：

115V 系列			
功率 KW	0.2	0.4	0.75
马力 HP	0.25	0.5	1.0
机种代码	0	2	4
额定电流	1.6	2.5	4.2
最高载波频率	15kHz		

230V 系列	(1PH)					(3PH)					
功率 KW	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
马力 HP	0.25	0.5	1.0	2.0	3.0	0.25	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0
机种代码	0	2	4	6	8	0	2	4	6	8	10
额定电流	1.6	2.5	4.2	7.5	11	1.6	2.5	4.2	7.5	11	17.0
最高载波频率	15kHz					15kHz					

460V 系列					
功率 KW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
马力 HP	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0
机种代码	3	5	7	9	11
额定电流	1.5	2.5	4.2	5.5	8.2
最高载波频率	15kHz				

00.02 参数重置设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

10：所有参数的设定值重置为出厂值

📖 若欲将参数恢复出厂值时，可将此参数设为 “10”即可恢复出厂设定值。

↗ 00.03 开机显示画面选择

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：显示频率命令（F）

1：显示实际运转频率（H）

2：显示直流母线电压（V）

3：显示电机运转电流（A）

4：显示电机输出电压（E）

5：使用者定义（显示参数 00.04 设定值）

📖 此参数设定开机显示的画面内容。使用者定义的选项内容是依照 00.04 的设定来显示。

00.04 多功能显示选择

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：显示交流电机驱动器至电机之输出电流
1：保留
2：显示实际输出频率(Hz)
3：显示交流电机驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压(U)
4：显示交流电机驱动器之 U, V, W 输出值(E)
5：显示 U, V, W 输出之功因角度(n.)
6：显示 U, V, W 输出之功率(kW)
7：显示交流电机驱动器估测或由编码器(Encoder)回授之电机速度，以 rpm 为单位
8：显示交流电机驱动器估算之输出转矩(%)
9：显示 PG 回授
10：显示驱动器输出之电气角
11：显示 VR 模拟输入端子之讯号值，0~5V 对应 0~100%
12：显示 ACI 模拟输入端子之讯号值， 4~20mA/0~10V 对应 0~100%
13：显示 AVI 模拟输入端子之讯号值，0~10V 对应 0~100%
14：保留
15：功率模块 IGBT 温度℃
16：数字输入 ON/OFF 状态
17：数字输出 ON/OFF 状态
18：多段速
19：数字输入对应之 CPU 脚位状态
20：数字输出对应之 CPU 脚位状态
21~23：保留
24：故障时输出 AC 电压值
25：故障时直流侧电压值
26：故障时电机频率
27：故障时输出电流值
28：故障时输出频率
29：故障时频率命令
30：故障时输出功率
31：故障时输出转矩
32：故障时输入端子状态
33：故障时输出端子状态
34：故障时驱动器状态

📖 可藉由通讯管理一次读出驱动器的多种信息，对于数据的管理及掌握驱动器的状态非常有帮助。

端子	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1
状态	1	0	0	1	1	0

0：断路(Off)；1：导通(On)

MI3：02.01 设定为”1”多段速指令一

MI6：02.04 设定为”8”第一、二加减速时间切换

若 MI2、MI3、MI6 为导通状态，以二进制表示为 0000 0000 0010 0110B。转换成 16 进制为 0026H。此时若 00.04 设定为”16”或”19”，则从多功能显示页面模式上显示模式时将显示”0026”。设定值”16”与”19”之差异为”16”为数字输入 ON/OFF 状态，而”19”则为其对应之 CPU 脚位 ON/OFF 状态。使用者可先设定”16”观察数字输入 ON/OFF 状态，再设为”19”做检查以确认线路是否正常。

端子	MO2	MO1
状态	0	1

RA：02.13 设定为”9” 驱动器准备完成。

驱动器开机后，若无任何异常状态后接点”闭合” 。此时若 00.04 设定为”17”或”20”， 则从多功能显示页面模式上显示模式 u 页面时将显示”0001”。设定值”17”与”20”之差异为”17”为数字输出 ON/OFF 状态，而”20”则为其对应之 CPU 脚位 ON/OFF 状态。使用者可先设定”17”观察数字输位 ON/OFF 状态，再设为”20”做检查以确认线路是否正常。

00.05 保留

00.06 软件版本

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

设定范围 仅供读取

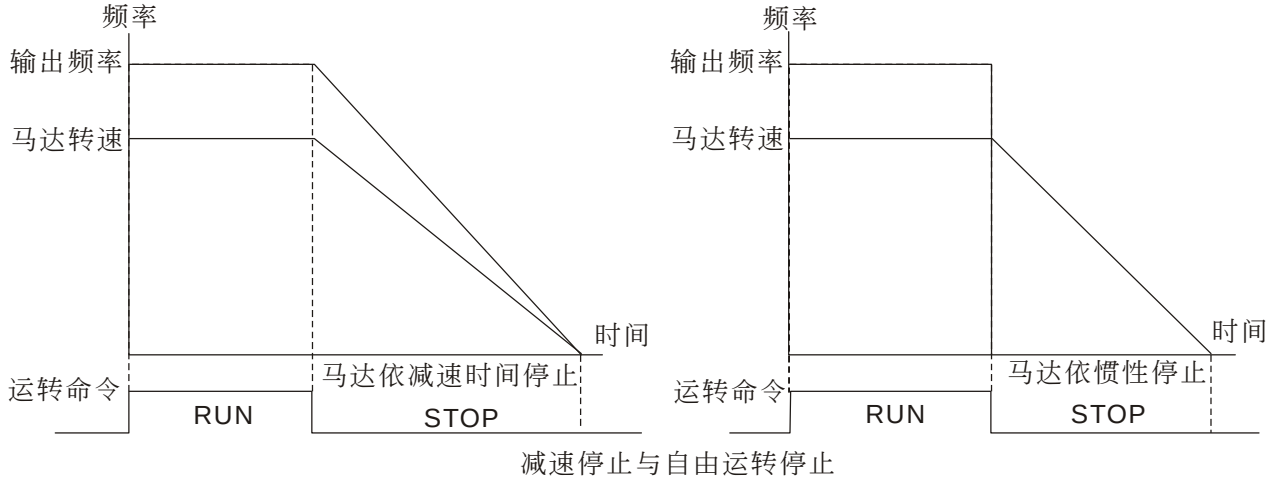
00.07 电机停车方式选择

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：以减速煞车方式停止

1：以自由运转方式停止

🕮 当驱动器接受到『停止』的命令后，驱动器将依此参数的设定控制电机停止的方式。



减速停止与自由运转停止

1. 电机以减速煞车方式停止：驱动器会依目前所设定的减速时间，减速至 0 或〔最低输出频率〕(参数 01.09）后停止(依参数 01.07)。
2. 电机以自由运转方式停止：驱动器立即停止输出，电机依负载惯性自由运转至停止。

☑ 机械停止时，电机需立即停止以免造成人身安全或物料浪费之场合，建议设定为减速煞车。至于减速时间的长短尚需配合现场调机的特性设定。

☑ 机械停止时，即使电机空转无妨或负载惯性很大时建议设定为自由运转。

00.08 运转方向选择

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：可正反转
1：禁止反转
2：禁止正转

🕮 此参数可避免因误操作导至电机反转或正转造成设备损坏。

00.09 控制模式

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：V/F 控制
1：V/F 控制+编码器(Encoder)(VFPG)
8：FOC 向量控制永磁电机+编码器(Encoder)（FOCPM）

🕮 此参数决定此交流电机驱动器的控制模式。

0：V/F 控制，使用者可依需求自行设计 V/F 的比例，且可同时控制多台感应电机。

1：V/F 控制+编码器(Encoder)，使用者可选购 PG 卡配合编码器做感应电机的闭回路速度控制。

8：FOC 向量控制+编码器除可提高转矩外，其速度控制的精确度更加准确。（1：1000）。此设定值是搭配永磁电机作控制。其它设定则使用感应电机。

00.10 速度单位选择

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：Hz
3：RPM

🕮 当参数 00.10=3 时，参数 01.00、01.09~01.11、01.23、01.29、02.25~02.28、04.00~04.15、07.05、10.17、10.20 和 10.21 之设定值会随之以转速[RPM]作更换。

00.11 保留

00.12 载波频率

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：8

设定范围 2～15kHz

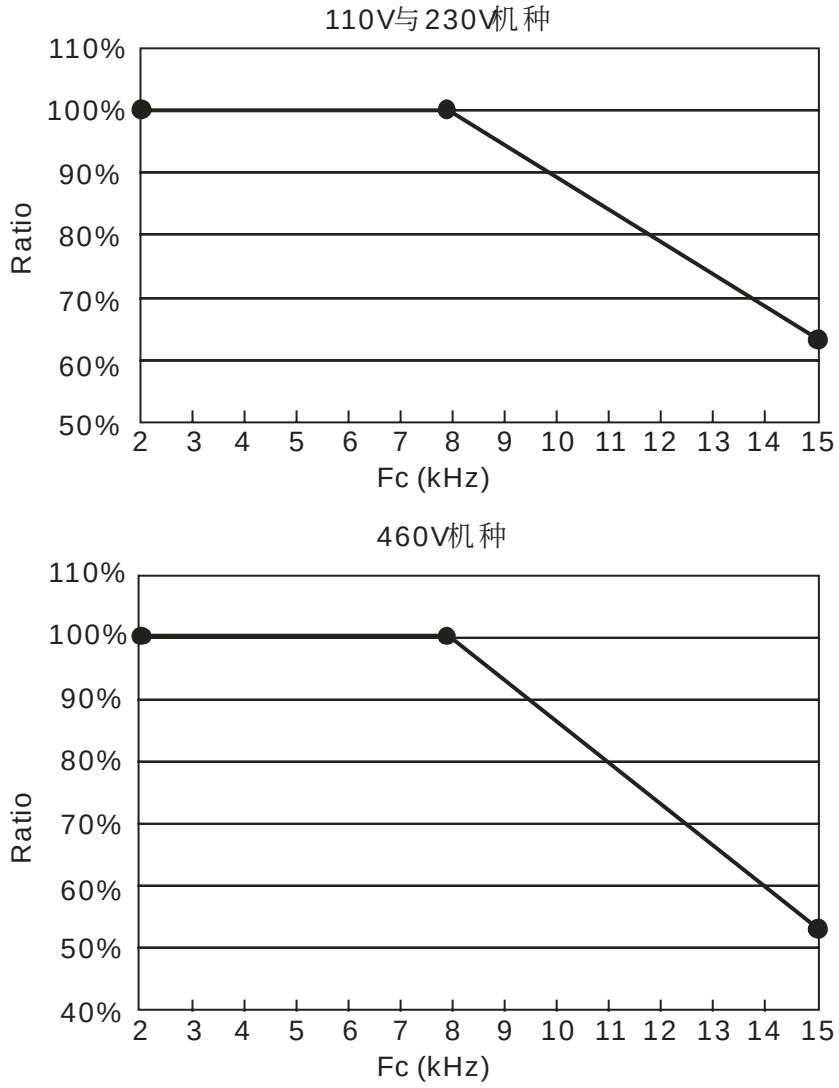
🕮 此参数可设定 PWM 输出的载波频率。

载波频率	电磁噪音	杂音、泄漏电流	热散逸	电流波形
2kHz	大 ↑	小 ↑	小 ↑	↑
8kHz				
15kHz	小 ↓	大 ↓	大 ↓	↓

🕮 由上表可知 PWM 输出的载波频率对于电机的电磁噪音有绝对的影响。对驱动器的热损失及对环境的干扰也有影响；所以，如果周围环境的噪音已大过电机噪音，此时将载波频率调低对驱动器有降低温升的好处；若载波频率高时，虽然得到安静的运转，相对的整体的配线，干扰的防治都均须考虑。而载波频率高于出厂设定值时，必须降载，若负载超过降载限制，载波频率 Fc 将会依温度与电流自动调降。举例：460V 机种于环温 40℃，当载波设定为 15kHz，对应为 55%额定输出电流，当输出高于该值，如：87%额定，载波会因温度将降至 10kHz。此外，过载亦会降载

波，如：载波为 15kHz，电流为 150%*55%=82.5%持续 1 分钟，载波即降至出厂设定值。

降载曲线图



🕮 由于可控制之最大转速将因 PWM 设定取样点数的大小而有限制，亦即载波频率设定一般需大于实际输出频率的 27 倍以上时，速度控制方可得到较佳的响应效果，举例若 00.12 若设定值为 2K 时，若欲得到最佳的速度控制响应，则最大之输出频率将受限在 74.07Hz，在电机极对数为 5 极对的情况下，则可控制速度命令为 888rpm 左右，故建议载波设定为 2K 时，速度命令为 900rpm，故当 00.12 载波频率设定在 6K 及其以下时，速度控制可达到较佳的响应的对应频率命令设定建议值如下表。

2K (00.12 = 2)	900rpm
3K (00.12 = 3)	1350rpm
4K (00.12 = 4)	1800rpm
5K (00.12 = 5)	2250rpm
6K (00.12 = 6)	2700rpm
7K 以上 (00.12 = 7 以上)	3000rpm

00.13 自动稳压功能（AVR）

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：开启 AVR

1：取消 AVR

2：停车减速时取消 AVR

🕮 交流电机驱动器的自动稳压输出可在输入电源超过电机额定电压时，自动将输出电源稳定在电机的额定电压。例如 V/F 曲线的设定为 AC200V/50Hz，此时若输入电源在 AC200～264V 时，输出至电动机的电压会自动稳定在 AC200V/50Hz，绝不会超出所设定的电压。若输入的电源在 AC180～200V 变动，输出至电动机的电压会正比于输入电源。

🕮 我们发现当电动机在减速煞车停止时，将自动稳压 AVR 的功能关闭会缩短减速的时间，再加上搭配自动加减速优异的功能，电动机的减速更加平稳且快速。

00.14 频率指令来源设定

控制模式　VF　VFPG　FOCPM　　出厂设定值：2

设定范围　0：由控制板输入
1：由通讯 RS-485 输入输入
2：由外部模拟输入 (参考 03.00~03.02)
3：由数字端子输入(参考 04.00~04.15)

🕮 此参数设定驱动器主频率来源。

00.15 运转指令来源设定

控制模式　VF　VFPG　FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围　0：运转指令由控制板控制
1：运转指令由外部端子控制
2：运转指令由通讯接口操作控制

🕮 由于标准品出厂时，并没有安置数字操作器做运转控制，使用者可以选择由外部端子或通讯接口（RS485）作为运转来源控制。

🕮 当面板上 PU 灯亮起，运转指令来源亦可由数字操作器控制。(选购配备，详细请参考附录 B-4 数字操作器 KPC-CE01）

01 基本参数

↗表示可在运转中执行设定功能

01.00 最大操作转速(频率)

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：3000 (250)

设定范围 120~4000RPM (10~400Hz)

🕮 设定驱动器最高的操作转速(频率)范围。此设定为对应到模拟输入转速(频率)设定信号的最大值（0 ~ 10V，4 ~ 20mA）对应此一转速(频率)范围。

🕮 搭配台达 ECMD-E9 系列电机，额定转速 2000RPM，最大转速 3000RPM。

01.01 第一输出频率设定（基底频率/电机额定频率）

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：60.00

设定范围 0~400.00Hz

🕮 通常此设定值为根据电机铭牌上所订定的规格，电机额定运转电压频率设定。

01.02 第一输出电压设定（基底电压/电机额定电压）

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：220.0/440.0

设定范围 230V 系列 0.1~255.0V

460V 系列 0.1~510.0V

🕮 通常此设定值为根据电机铭牌上电机额定运转电压设定。若使用的电机为 220V 则设定 220.0V，若为 200V 的电机则设定 200.0V。

🕮 目前市售的电机种类繁多，各国家的电源系统也不一样，解决这个问题最经济且最方便的方法就是安装交流电机驱动器。可解决电压、频率的不同，发挥电机原有的特性与寿命。

01.03 第二输出频率设定

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：0.50

设定范围 0~400.00Hz

↗ 01.04 第二输出电压设定

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：5.0/10.0

设定范围 230V 系列 0.1~255.0V

460V 系列 0.1~510.0V

01.05 第三输出频率设定

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：0.50

设定范围 0~400.00Hz

↗ 01.06 第三输出电压设定

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：5.0/10.0

设定范围 230V 系列 0.1~255.0V

460V 系列 0.1~510.0V

01.07 第四输出频率设定

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：0

设定范围 0~400.00Hz

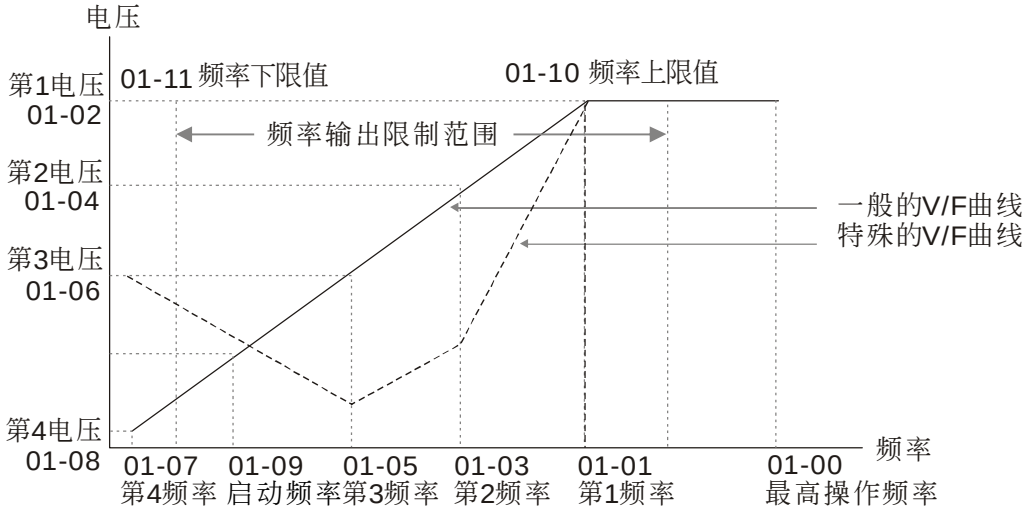
↗ 01.08 第四输出电压设定

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：0.0/0.0

设定范围 230V 系列 0.1~255.0V

460V 系列 0.1~510.0V

- V/F 曲线的设定值通常根据感应电机容许的负载特性来设定。若负载的特性超出了电机所能负荷的负载时，必须特别注意电机的散热能力、动态平衡与轴承润滑。
- V/F 曲线中的频率设定必须依循 01.01≥01.03≥01.05≥01.07，电压的设定则无限制；但若在低频时电压的设定太高时可能将电机烧毁、过热，或发生失速防止动作、过电流保护等现象。所以，使用者在设定电压值时务必小心以免造成电机损坏或驱动器异常。
- V/F 曲线必须在参数 00.09=0 或 1(V/F 控制模式下)及参数 00.10=0，才可操作。



V/F曲线相关参数图

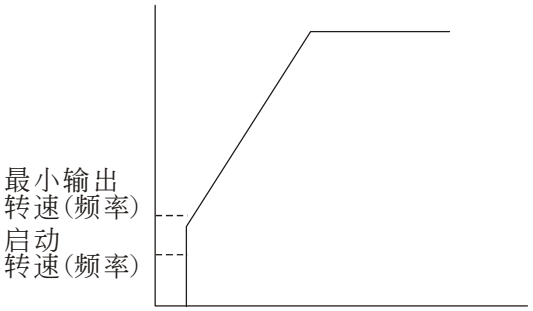
01.09 启动转速(频率)

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：6 (0.5)

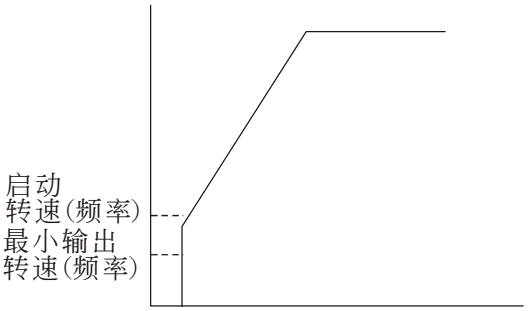
设定范围 0~4000RPM (0.00~400.0Hz)

- 当启动转速(频率)大于最小输出转速(频率)时，变频器的输出将从启动转速(频率)到设定转速(频率)。

当最小输出转速(频率)>启动转速(频率)时



当启动转速(频率)>最小输出转速(频率)时



01.10 转速(频率)上限值

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：3000 (250)

设定范围 0~4000RPM (0.00~400.0Hz)

01.11 转速(频率)下限值

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0 (0.00)

设定范围 0~4000RPM (0.00~400.0Hz)

- 上下限输出转速(频率)的设定乃用来限制实际输出至电机的转速(频率)值，设定转速(频率)若低于启动转速(频率)则以零速运行；若设定转速(频率)高于转速(频率)上限值则以转速(频率)上限值运

转。如转速(频率)下限值输出转速(频率)> 转速(频率)上限值输出转速(频率)，则此功能无效。

01.12 第一加速时间设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01.13 第一减速时间设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01.14 第二加速时间设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01.15 第二减速时间设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01.16 第三加速时间设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01.17 第三减速时间设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01.18 第四加速时间设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：3.00

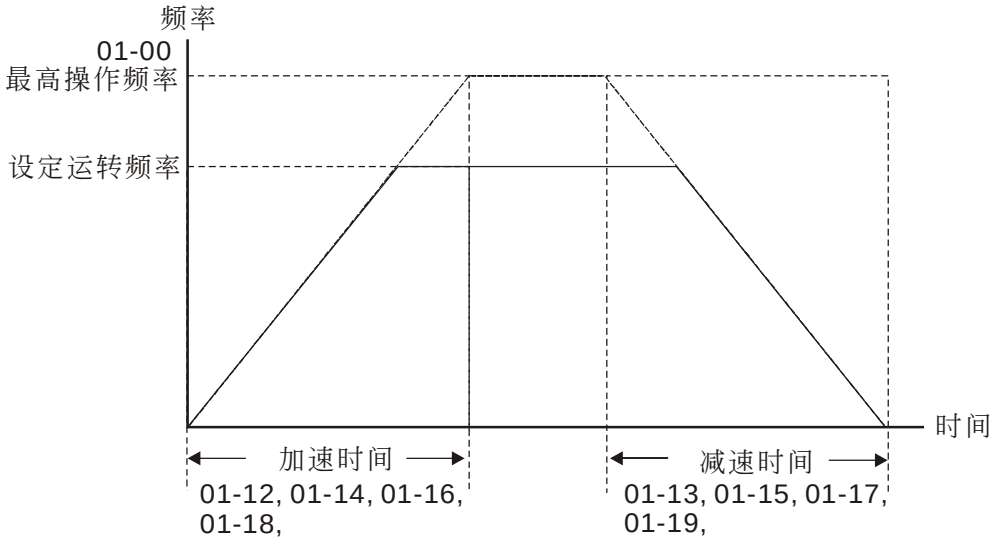
设定范围 0.00~600.00 秒

01.19 第四减速时间设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

- 加速时间是决定驱动器 0 rpm 加速到 [最高操作转速(频率)]（01.00）所需时间。减速时间是决定驱动器由[最高操作转速(频率)]（01.00）减速到 0 rpm 所需时间。
- 加减速时间的切换，需藉由多机能端子的设定才能达到四段加减速时间的功能；出厂设定均为第一加减速时间。
- 转矩限制功能和失速防止动作时，实际加/减速时间将比以上说明的动作时间长。



加减速时间定义

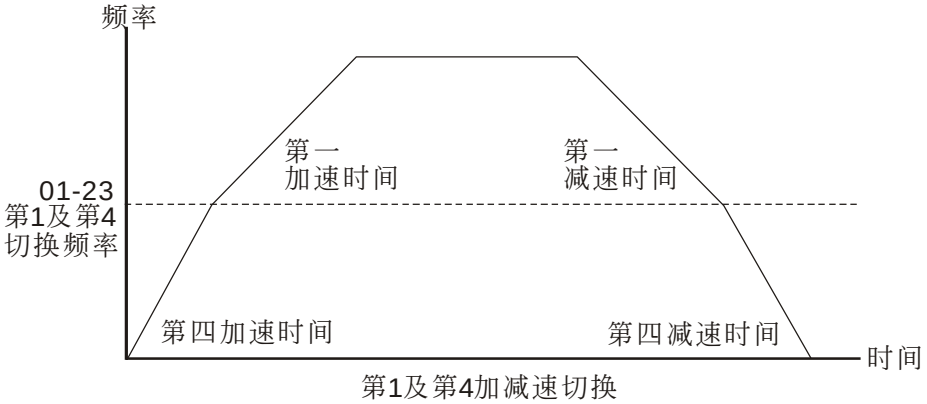
- 01.20 保留
- 01.21 保留
- 01.22 保留

- 01.23 第 1 及第 4 加减速切换转速(频率)

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0 (0.00)

设定范围 0~4000RPM (0.00~400.0Hz)

🕮 此功能可不需要外部端子切换的功能，自动依此参数的设定切换加速时间，但若外部端子有设定时，以外端多机能端子优先。



第1及第4加减速切换

- 01.24 S 加速起始时间设定 S1
- 01.25 S 加速到达时间设定 S2
- 01.26 S 减速起始时间设定 S3
- 01.27 S 减速到达时间设定 S4
- 01.30 S 减速到达时间设定 S5

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：1.00

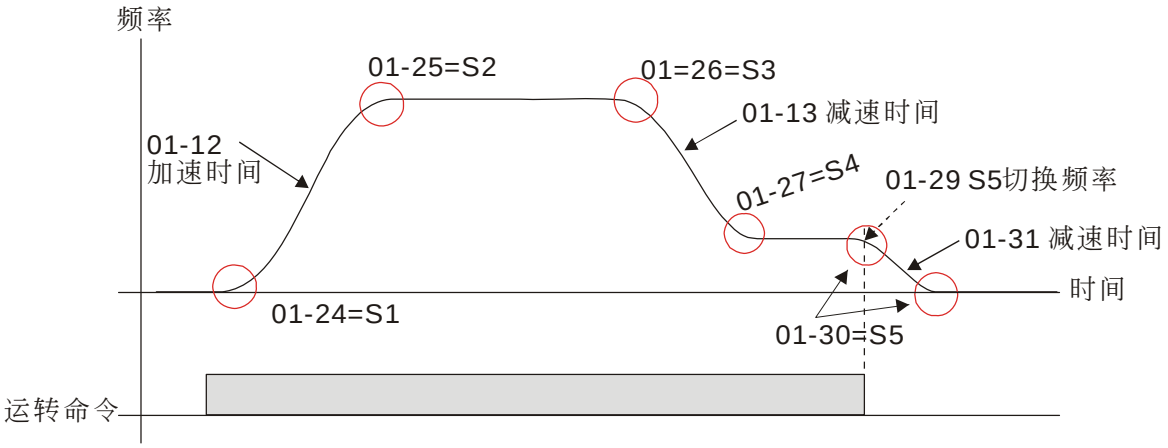
设定范围 0.00~25.00 秒

- 01.29 S 减速到达时间设定 S5 致能切换转速(频率)

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0 (0.00)

设定范围 0~4000RPM (0.00~400.0Hz)

- 此参数可用来设定驱动器在启动开始加速时作无冲击性的缓启动，加减速曲线由设定值来可调整不同程度的 S 加减速曲线。启动 S 曲线缓加减速，驱动器会依据原加减速时间作不同速率的加减速曲线。
- 实际加速时间=被选择的加速时间+（参数 01.24+参数 01.25）/2
  实际减速时间=被选择的减速时间+（参数 01.26+参数 01.27）/2
- 参数 01.29 可用来设定驱动器在减速由 S4 进入 S5 作无冲击性缓停止的切换转速(频率)。



01.28 转速(频率)命令小于 Fmin 处理模式选择

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：0

设定范围 0：输出等待
1：零速运转
2：Fmin (第四输出频率设定)

- 此参数定义当驱动器之转速(频率)命令为 0 rpm 时，驱动器会依此参数设定值动作。
- 设定为 1 或 2 时，电压输出将依照 Fmin 所对应之输出电压命令输出（参数 01.08）。

01.31 停车减速时间设定

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

- 当取消运转命令时，变频器以此参数设定时间作为减速停车。如上图所示

02 数字输出/入功能参数

✓表示可在运转中执行设定功能

02.00 二线/三线式运转控制

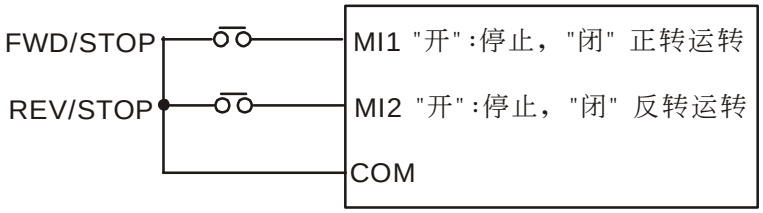
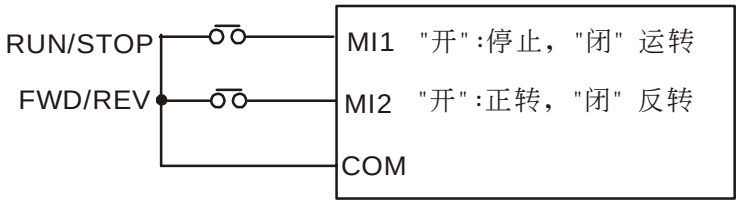
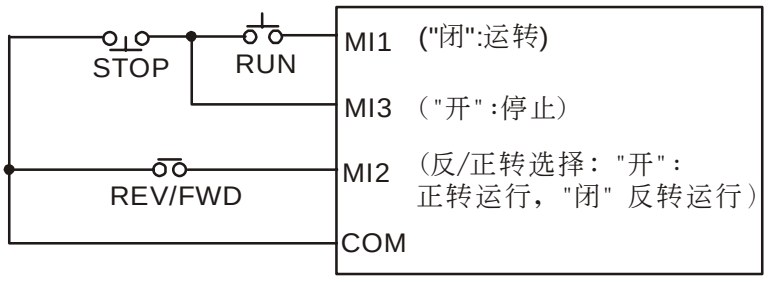
控制模式 VF VFPG FOCPM

出厂设定值：0

设定范围 0：正转/停止，反转/停止
1：正转/停止，反转/停止（电源锁定运转）
2：反转/正转，运转/停止
3：反转/正转，运转/停止（电源锁定运转）
4：三线式运转控制
5：三线式运转控制（电源锁定运转）

当此参数的功能设定电源锁定运转，电源输入时电机不会运转。但可能受到机械的震动或开关零件的不良，产生开关的弹跳现象而造成电机运转。

此参数设定驱动器外部控制运转的组态，共有三种不同的控制模式：

02.00	外部端子控制回路
设定值为：0、1 二线式 正转/停止 反转/停止	
设定值为：2、3 二线式 反转/正转 运转/停止	
设定值为：4、5 三线式	

02.01 多功能输入指令（MI3）

出厂设定值：1

02.02 多功能输入指令（MI4）

出厂设定值：2

02.03 多功能输入指令（MI5）

出厂设定值：3

02.04 多功能输入指令（MI6）

出厂设定值：4

设定范围

控制模式	VF	VFPG	FOCPM
0：无功能	○	○	○
1：多段速指令一	○	○	○

2：多段速指令二	○	○	○
3：多段速指令三	○	○	○
4：多段速指令四	○	○	○
5：异常复归指令 Reset	○	○	○
6：保留			
7：加减速禁止指令	○	○	○
8：第一、二加减速时间切换	○	○	○
9：第三、四加减速时间切换	○	○	○
10：EF 输入（07.28）	○	○	○
11：保留			
12：输出停止	○	○	○
13~14：保留			
15：转速命令来自 VR	○	○	○
16：转速命令来自 ACI	○	○	○
17：转速命令来自 AVI	○	○	○
18：强制减速煞车停止（07.28）	○	○	○
19~26：保留			
27：ASR1/ASR2 切换	○	○	○
28：紧急停止(EF1)（电机自由运转停车）	○	○	○
29~30：保留			
31：高转矩命令偏压讯号(依 07.21 设定值)	○	○	○
32：中转矩命令偏压讯号(依 07.22 设定值)	○	○	○
33：低转矩命令偏压讯号(依 07.23 设定值)	○	○	○
34~37：保留			
38：写入 EEPROM 禁止	○	○	○
39：保留			
40：驱动器致能	○	○	○

🕮 此参数用设定多机能端子所对应的功能。

🕮 若 02.00 设定为三线式运转时，MI3 为指定 STOP 接点，所设定的功能自动失效。

功能一览表

设定值	功　　能	说　　明
0	无功能	输入端子无任何功能
1	多段速指令一	可藉由此四个端子的数字状态共可作 15 段速的设定。若为 15 段数设定时，加上主速共可作 17 段速的运行。(参考 04.00~04.15) 使用通讯控制的多段速速度后，则外部端子的多段速控制无效。
2	多段速指令二	
3	多段速指令三	
4	多段速指令四	
5	异常复归指令 Reset	当驱动器的故障现象排除后，可利用此端子将驱动器重新复置。
6：保留		
7	加减速禁止指令	当执行加减速禁止功能时，驱动器会立即停止加减速。当此命

<table>
<tr><td></td><td></td><td>令解除后驱动器将从禁止点继续加减速。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>第一、二加减速时间切换</td><td rowspan="2">驱动器的加减速时间可由此功能与端子的数字状态来选择，共有 4 种加减速可供选择。
<table><tr><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th><th>说明</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>第一加减速时间
当输出频率小于参数 01.23 第一、第四加减速切换频率，则以第四加减速时间输出</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>第二加减速时间</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>第三加减速时间</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>第四加减速时间</td></tr></table>若驱动器接收到 stop 命令，则直接以参数 01.31 设定值作为减速停车。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>第三、四加减速时间切换</td></tr>
<tr><td>10</td><td>EF 输入</td><td>外部异常输入端子，依照 07.28 的设定值作减速动作（EF 会错误纪录）</td></tr>
<tr><td colspan="3">11：保留</td></tr>
<tr><td>12</td><td>输出停止</td><td>当此设定机能端子的开关动作时，驱动器的输出会立即切断，电机处于自由运转中。驱动器进入准备状态时，当开关状态复原时，驱动器在加速至设定频率。</td></tr>
<tr><td colspan="3">13~14：保留</td></tr>
<tr><td>15</td><td>转速命令来自 VR</td><td>当转速命令同时 VR、ACI、AVI 时，且有两各以上的端子导通时，命令的先后顺序为 VR>ACI>AVI。
当此设定开关动作时，驱动器的频率命令来源强制为 VR</td></tr>
<tr><td>16</td><td>转速命令来自 ACI</td><td>当此设定开关动作时，驱动器的频率命令来源强制为 ACI</td></tr>
<tr><td>17</td><td>转速命令来自 AVI</td><td>当此设定开关动作时，驱动器的频率命令来源强制为 AVI</td></tr>
<tr><td>18</td><td>强制减速停止</td><td>当此设定机能端子的开关动作时，驱动器会依 07.28 的设定作减速煞车停止</td></tr>
<tr><td colspan="3">19~26：保留</td></tr>
<tr><td>27</td><td>ASR1/ ASR2 切换</td><td>当此设定机能端子的开关动作时(ON)，速度调整根据 ASR 2 的设定，反之根据 ASR 1 设定。</td></tr>
<tr><td>28</td><td>紧急停止(EF1)</td><td>当设定此机能端子的开关动作时，变频器执行紧急停止并显示错误码 50（EF1）</td></tr>
<tr><td colspan="3">29~30：保留</td></tr>
<tr><td>31</td><td>高转矩命令偏压</td><td rowspan="2">转矩命令偏压来源(参数 07.19)设定值为 3
31：依 07.21 设定
32：依 07.22 参数设定
33：依 07.23 参数设定
<table><tr><th>31</th><th>32</th><th>33</th><th>转矩偏压</th></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>无</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>32</td><td>中转矩命令偏压</td></tr>
</table>

33	低转矩命令偏压	OFF	OFF	ON	07.23
		OFF	ON	OFF	07.22
		OFF	ON	ON	07.23+07.22
		ON	OFF	OFF	07.21
		ON	OFF	ON	07.21+07.23
		ON	ON	OFF	07.21+07.22
		ON	ON	ON	07.21+07.22+07.23
34~37：保留						
38	写入 EEPROM 禁止	当此设定时，驱动器 EEPROM 写入禁止。				
39：保留						
40	驱动器致能	当此机能端子功能被设定时，驱动器输出会依据此端子的开关动作。可配合多功能输出端子设定(02.11~14 设定为“15”)及 02.31、02.32 的电机电磁接触器开关延迟时间。				

02.05 保留
02.06 保留
02.07 保留
02.08 保留

02.09 数字输入响应时间

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.005

设定范围 0.001~30.000 秒

此参数功能是将数字输入端子讯号做延迟及确认处理，延迟时间即是确认时间，可防止某些不明干扰，导致数字端子输入（MI1~6）误动作（计数输入除外）的情况下，此参数确认处理可以有效地改善，但响应时间会有些延迟。

02.10 数字输入工作方向

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0~65535（外部端子闭合定义为”1”）

此参数可设定输入信号动作的准位，而且设定与端子 NPN/PNP 状态无关。

bit 0 为 MI1 端子，bit 1 为 MI2 端子，bit 2~bit 4 分别对应 MI3~MI6。

使用者可以通讯方式输入相对应之数值达到改变端子 ON/OFF 状态之目的。

例如：MI3 设定为 1(多段速指令一)；MI4 设定为 2(多段速指令二)。

正转+第二段速命令=1001(B)=9(10)。

只要由通讯输入”9”进入此参数便可达成正转第二段速的要求而无需任何多功能端子的配线。

bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1

02.11 保留
02.12 保留

02.13 多功能输出 MO1
02.14 多功能输出 MO2

出厂设定值：0

设定范围	控制模式	VF	VFPG	FOCPM
0：无功能		○	○	○
1：运转中指示		○	○	○
2：运转速度到达		○	○	○
3：任意频率到达 1 (02.25、02.26)		○	○	○
4：任意频率到达 2 (02.27、02.28)		○	○	○
5：零速(频率命令)		○	○	○
6：零速含 STOP(频率命令)		○	○	○
7：过转矩(OT1)		○	○	○
8：过转矩(OT2)		○	○	○
9：驱动器准备完成		○	○	○
10：低电压警报（LV）		○	○	○
11：故障指示		○	○	○
12：保留		○	○	○
13：过热警告（06.14）		○	○	○
14~16：保留		○	○	○
17：故障指示 1		○	○	○
18~19：保留		○	○	○
20：警告输出		○	○	○
21：过电压警告		○	○	○
22：过电流失速防止警告		○	○	○
23：过电压失速防止警告		○	○	○
24：驱动器操作模式（参数 00.21=0）		○	○	○
25：正转命令		○	○	○
26：反转命令		○	○	○
27~30：保留		○	○	○
31：电机实际运转 (FWD 状态)		○	○	○
32：电机实际运转 (REV 状态)		○	○	○
33：零速(实际输出频率)		○	○	○
34：零速含停止(实际输出频率)		○	○	○
35~39：保留		○	○	○
40：速度到达（驱动器零速亦视为速度到达）		○	○	○

各设定值说明

设定值	功　　能	说　　明
0	无功能	输出端子无任何功能
1	运转中指示	当驱动器有输出电压或运转指令输入时接点会“闭合”。
2	运转速度到达	驱动器运转时，当输出频率到达设定频率，此时接点会“闭合”。
3	任意频率到达 1 (02.25、02.26)	当输出频率到达指定频率（参数 02.25、02.26）后，此接点会“闭合”。
4	任意频率到达 2 (02.27、02.28)	当输出频率到达指定频率（参数 02.27、02.28）后，此接点会“闭合”。

5	零速(频率命令)	当驱动器频率命令为零时，此接点会“闭合”。(需为驱动器是在运转的状态下)
6	零速含 STOP(频率命令)	当驱动器频率命令为零时或 Stop 时，此接点会“闭合”。
7	过转矩(OT1)	当驱动器侦测到过转矩发生时，此接点会“闭合”。参数 06.06 设定过转矩检出位准参数 06.07 设定过转矩检出时间。(参考 06.05~06.07)
8	过转矩(OT2)	当驱动器侦测到过转矩发生时，此接点会“闭合”。参数 06.9 设定过转矩检出位准参数 06.10 设定过转矩检出时间。(参考 06.08~06.10)
9	驱动器准备完成	驱动器开机后若无任何异常状态后接点”闭合”
10	低电压警报（LV）	当驱动器检测出 DC 侧电压过低时，此接点”闭合”。 （参考参数 6-00 低电压检出设定）
11	故障指示	当驱动器侦测有异常状况发生时，该接点会“闭合”。 （除了 Lv 停机）
12：保留		
13	过热警告（06.14）	当 IGBT 温度过热时，发出一个讯号，防止 OH 关机的预前准备动作。(参考 06.14)
14~16：保留		
17	故障指示 1	当驱动器侦测有异常状况发生时，该接点会延迟 10ms 后才“闭合”。（除了 Lv 停机）
18~19：保留		
20	警告输出	当驱动器侦测有”警告”状况发生时，该接点会“闭合”。
21	过电压警告	当驱动器侦测有过电压状况发生时，该接点会“闭合”。
22	过电流失速防止警告	当驱动器侦测有过电流失速防止动作时，该接点会“闭合”。
23	过电压失速防止警告	当驱动器侦测有过电压失速防止动作时，该接点会“闭合”。
24	驱动器操作模式	外部端子运转模式时，该接点会“闭合”。
25	正转命令	当驱动器为运转方向命令为正转时，该接点会“闭合”。
26	反转命令	当驱动器为运转方向命令为反转时，该接点会“闭合”。
27~30：保留		
31	电机实际运转 (FWD 状态)	当电机实际运转中，此接点为 FWD 状态。
32	电机实际运转 (REV 状态)	当电机实际运转中，此接点为 REV 状态。
33	零速(实际输出频率)	当驱动器实际输出频率为零时，此接点会“闭合”。(需为驱动器是在运转的状态下)
34	零速含停止(实际输出频率)	当驱动器实际输出频率为零时或停止时，此接点会“闭合”。
35~39：保留		
40	速度到达（驱动器零速亦视为速度到达）	当驱动器输出频率到达设定频率时，此接点会”闭合”。

02.15 ~ 02.22	保留

02.23 多功能输出方向

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0~65535

此功能的设定为位设定，若位的内容为 1 时代表多机能输出的动作为反向；例 02.13 设定为 1（运转中指示），若为正向输出位设为 0 时驱动器运转时 MO1 才动作（ON），驱动器停止时 MO1Off。反之若设定反向动作位设为 1 时，运转时 MO1 Off，停止时 MO1 ON。

Bit 1	Bit 0
MO2	MO1

02.24 保留

02.25 任意到达频率 1

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0~4000RPM

02.26 任意到达频率 1 宽度

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：24

设定范围 0~4000RPM

02.27 任意到达频率 2

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0~4000RPM

02.28 任意到达频率 2 宽度

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：24

设定范围 0~4000RPM

当驱动器输出速度（频率）到达任意指定（速度）频率后，相对应的多功能输出端子若设定为 3 或 4（02.11~02.22），则该多功能输出端子接点会“闭合”。

03 模拟输出/入功能参数

✓表示可在运转中执行设定功能

✓ 03.00 VR 模拟输入功能选择

出厂设定值：1

✓ 03.01 ACI 模拟输入功能选择

出厂设定值：0

✓ 03.02 AVI 模拟输入功能选择

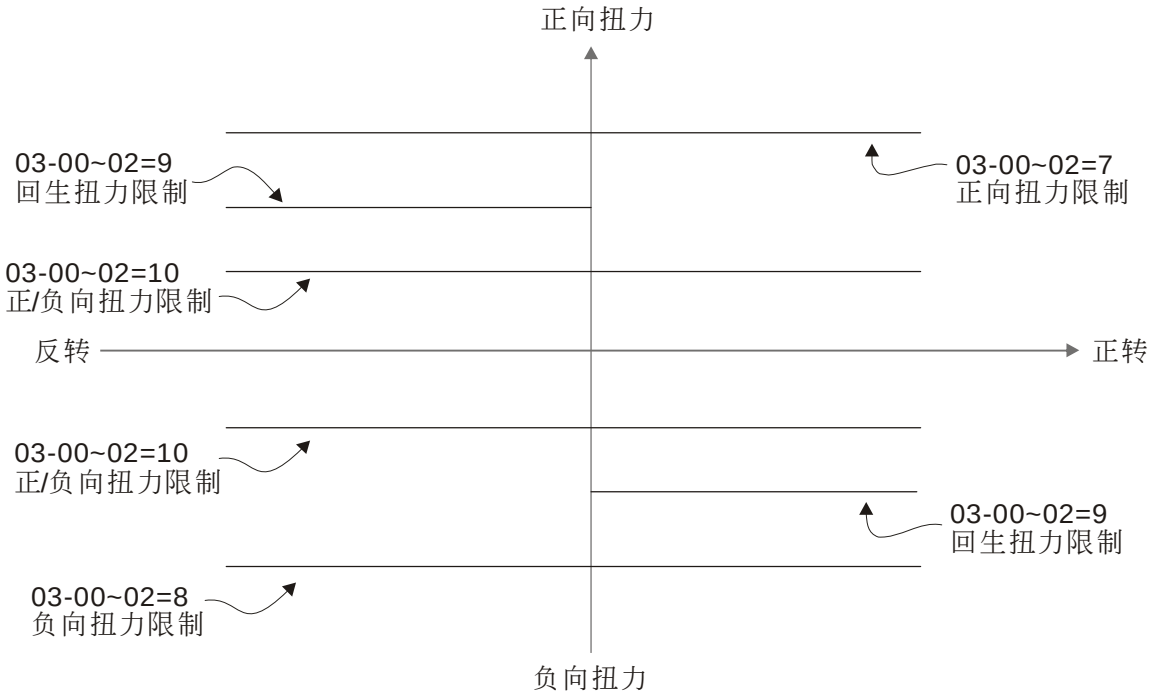
出厂设定值：0

设定范围	控制模式 VF	VFPG	FOCPM
0：无功能	○	○	○
1：频率命令 (TQC 控制模式下的转速限制)	○	○	○
2：保留			
3：荷重补偿（Preload input）	○	○	○
4~6：保留			
7：正向转矩限制			○
8：负向转矩限制			○
9：回生转矩限制			○
10：正/负向转矩限制			○

🕮 为频率命令或 TQC 转速限制时，0~10V/4~20mA 对应到 0~最大输出频率设定(01.00)。

🕮 为转矩命令或转矩限制时，0~10V/4~20mA 对应到 0~最大输出转矩设定(07.14)。

🕮 为转矩补偿时，0~10V/4~20mA 对应到 0~电机额定转矩。



✓ 03.03 VR 模拟输入偏压

控制模式 VF VFPG FOCPM

出厂设定值：0.0

设定范围 -100.0~100.0%

🕮 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 VR 电压值。

03.04 ACI 模拟输入偏压

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.0

设定范围 -100.0~100.0%

此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 ACI 电流值。

03.05 AVI 模拟输入偏压

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.0

设定范围 -100.0~100.0%

此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 AVI 电压值。

外部的输入的电压或电流信号与设定频率的关系是 0~10V（4~20mA）对应 0~3000rpm 的关系。

03.06 VR 正负偏压模式

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

03.07 ACI 正负偏压模式（仅可设定 0 或 1）

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

03.08 AVI 正负偏压模式

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无偏压

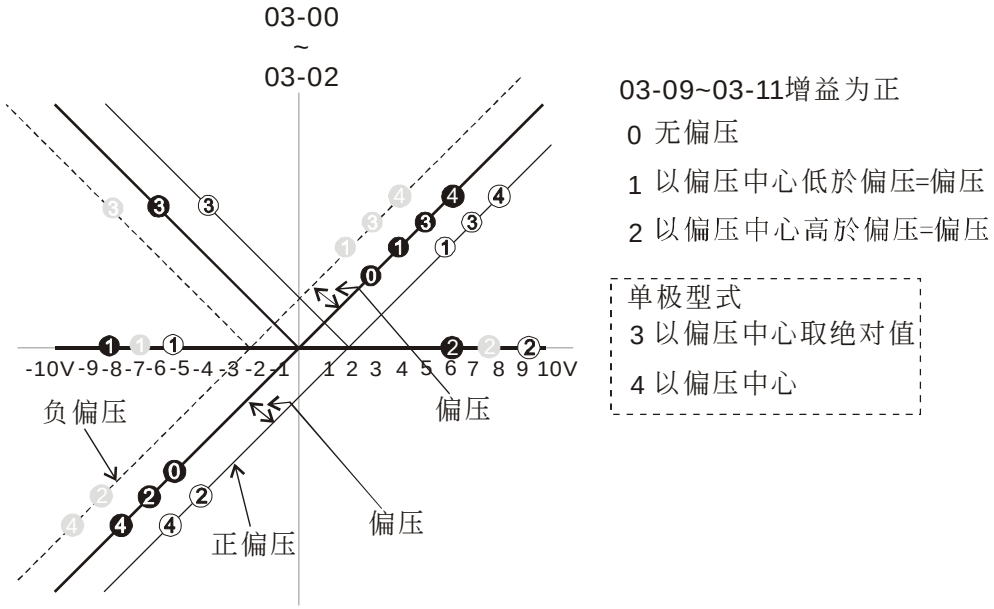
1：以偏压为中心低于偏压=偏压

2：以偏压为中心高于偏压=偏压

3：以偏压为中心取绝对值（单极型式）

4：以偏压为中心无偏压（单极型式）

使用负偏压设定频率它的好处是可以大大避免噪声的干扰。在恶劣应用的环境中，建议您尽量避免使用 1V 以下的信号来设定驱动器的运转频率。



03.09 VR 模拟输入增益

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~500.0%

03.10 ACI 模拟输入增益

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~500.0%

03.11 AVI 模拟输入增益

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~500.0%

📖 参数 03.03~03.11 是在设定调整由模拟电压或电流信号来设定频率时所应用的参数。

03.12 VR 模拟输入滤波时间

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.05

设定范围 0.00~2.00 秒

03.13 ACI 模拟输入滤波时间

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.05

设定范围 0.00~2.00 秒

03.14 AVI 模拟输入滤波时间

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.05

设定范围 0.00~2.00 秒

📖 控制端子 VR、ACI、AVI 输入的模拟信号中，常含有噪声。噪声将影响控制的稳定性。用输入滤波器滤除这种噪声。

📖 时间常数设定过大，控制稳定，但控制响应变差。过小时，响应快，但可能控制不稳定。如不知最佳设定值，则可根据控制不稳定或响应延迟情况适当调整设定值。

03.15 ACI 断线选择

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无断线选择

1：以断线前的频率命令持续运转

2：减速到 0Hz

3：立即停车并显示 EF

📖 此参数决定 4~20mA（ACI）的断线处置。

04 多段数参数

↗表示可在运转中执行设定功能

↗	04.00	零段速
↗	04.01	第一段速
↗	04.02	第二段速
↗	04.03	第三段速
↗	04.04	第四段速
↗	04.05	第五段速
↗	04.06	第六段速
↗	04.07	第七段速
↗	04.08	第八段速
↗	04.09	第九段速
↗	04.10	第十段速
↗	04.11	第十一段速
↗	04.12	第十二段速
↗	04.13	第十三段速
↗	04.14	第十四段速
↗	04.15	第十五段速

控制模式 **VF** **VFPG** FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0~4000RPM

📖 利用多功能输入端子（参数 02.01~02.04）可选择多段速运行（含主速，最多为十六段速）。多段速频率分别在 04.00~04.15 设定。

05 IM 电机参数

↗表示可在运转中执行设定功能

05.18 累计电机运转时间（分钟）

控制模式 VF VFPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0~1439

05.19 累计电机运转时间（天数）

控制模式 VF VFPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0~65535

🕮 记录电机运转的时间，设定值 0 便可清除为 0。当运转时间小于 60 秒则不纪录。

05.20 累计电机上电时间（分钟）

控制模式 VF VFPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0~1439

05.22 累计电机上电时间（天数）

控制模式 VF VFPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0~65535

06 保护参数

✍表示可在运转中执行设定功能

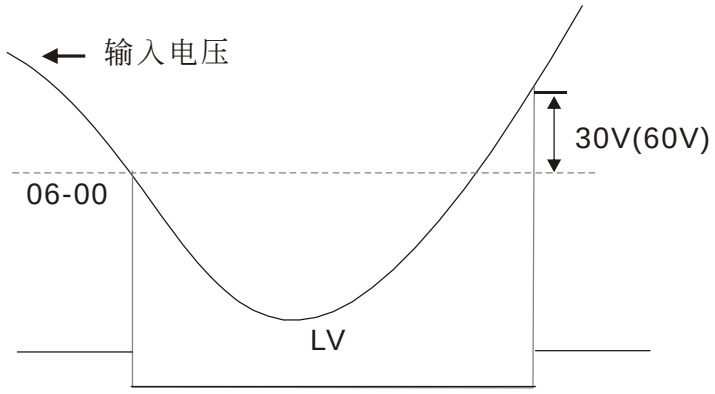
✍ 06.00 低电压位准

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：180.0/360.0

设定范围 230V 机种：160.0~220.0V

460V 机种：320.0~440.0V

🕮 此参数用来设定 LV 判别准位。



✍ 06.01 欠相保护

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：2

设定范围 0：警告并继续运转

1：警告且减速停车

2：警告且自由停车

🕮 欠相保护为针对输入侧的电源欠相保护，若驱动器输入欠相运转将影响控制特性及驱动器寿命。

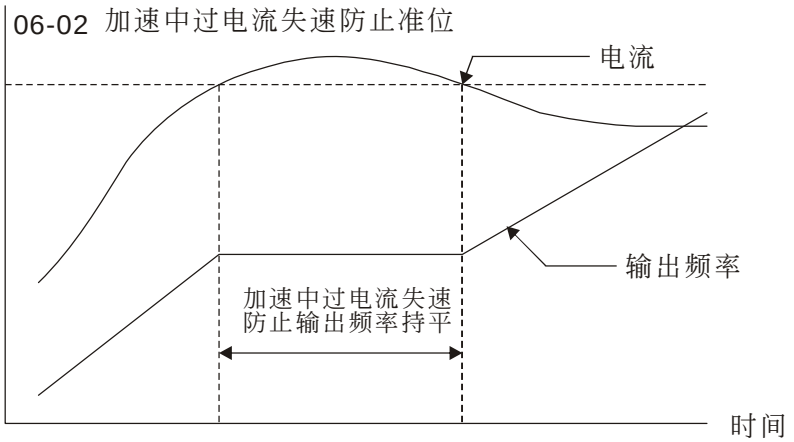
✍ 06.02 加速中过电流失速防止位准

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：00

设定范围 00：禁能

00~250%

🕮 当驱动器执行加速时，由于加速过快或电机负载过大，驱动器输出电流会急速上升，超过 06.02（加速中，过电流失速防止电流准位设定）设定值，驱动器会停止加速（输出频率保持固定），当电流低于该设定值时，驱动器才继续加速。



加速中过电流失速防止功能

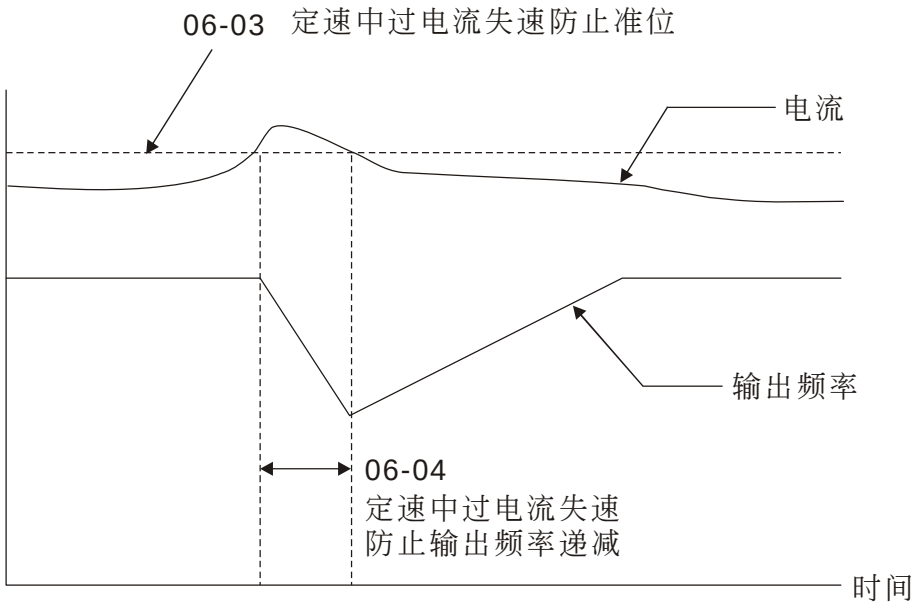
06.03 运转中过电流失速防止

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：00

设定范围 00：禁能

00~250%

若驱动器运转中，输出电流超过 06.03（运转中，过电流失速防止电流准位）设定值时，驱动器会依照参数 06.04 定速运转中 oc 失速防止之加减速时间选择进行减速，避免电机失速。若输出电流低于 06.03 设定值，则驱动器才重新加速(依照参数 06.04)至设定频率。



定速中过电流失速防止功能

06.04 定速运转中过电流失速防止之加减速选择

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：0

设定范围 0：依照目前之加减速时间

1：依照第一加减速时间

2：依照第二加减速时间

3：依照第三加减速时间

4：依照第四加减速时间

5：依照自动加减速

此参数用来决定当定速运转过电流失速防止发生时之加减速选择。

06.05 过转矩检出动作选择 OT1

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：不检测

1：定速运转中过转矩侦测，继续运转

2：定速运转中过转矩侦测，停止运转

3：运转中过转矩侦测，继续运转

4：运转中过转矩侦测，停止运转

06.06 过转矩检出位准 OT1

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：150

设定范围 10~250%

06.07 过转矩检出时间 OT1

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~60.0 秒

06.08 过转矩检出动作选择 OT2

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：不检测

1：定速运转中过转矩侦测，继续运转

2：定速运转中过转矩侦测，停止运转

3：运转中过转矩侦测，继续运转

4：运转中过转矩侦测，停止运转

06.09 过转矩检出位准 OT2

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：150

设定范围 10~250%

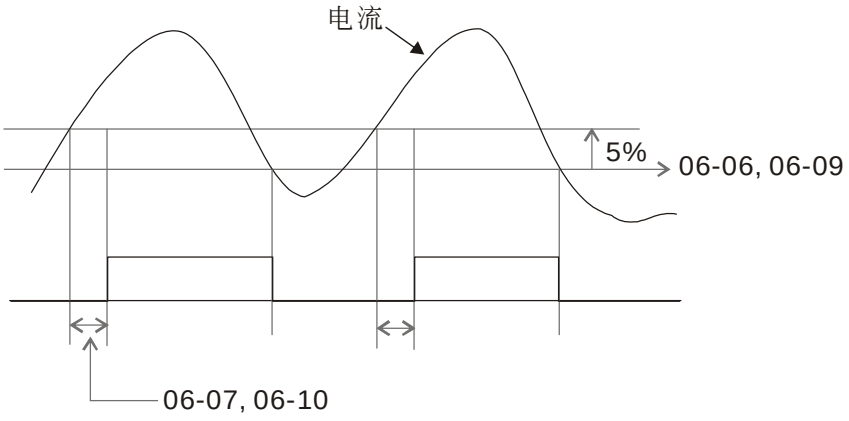
06.10 过转矩检出时间 OT2

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~60.0 秒

📖 参数 06.05、06.08 定义过转矩检出后，驱动器运转模式。

📖 过转矩检出依据系根据下列方法：当输出电流超过过转矩检出位准（06.06 设定值，出厂设定值：150%）且超过过转矩检出时间 06.07 设定值，出厂设定值：0.1 秒，若[多功能输出端子]设定为过转矩检出指示，则该接点会“闭合”。参阅 02.11~02.22 说明。



06.11 电流限制

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：200

设定范围 0~250%

📖 此参数为设定驱动器的最大输出电流。

06.12 电子热电驿选择

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：2

设定范围 0：变频专用电机

1：标准电机

2：无电子热电驿

📖 为预防自冷式电机在低转速运转时发生电机过热现象，使用者可设定电子式热动电驿，限制驱动

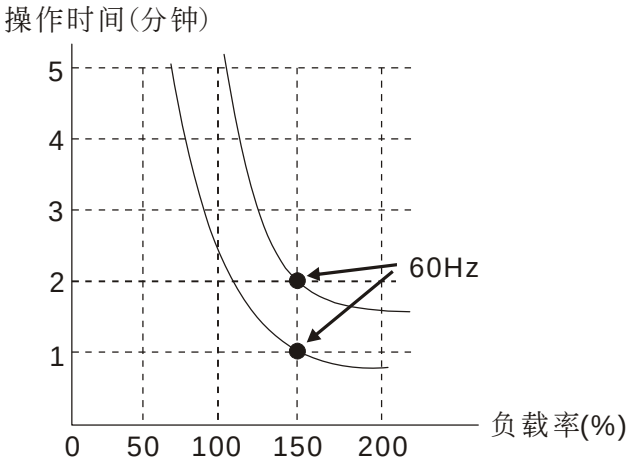
器可容许的输出功率。

06.13 热电驿作用时间

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：60.0

设定范围 30.0~600.0 秒

电子热动电驿的功能是按照驱动器的输出频率、电流和运转时间保护电机，防止电机过热。设定电流值的 150％以 06.13（热时间常数）所设定的时间流通时，保护功能动作。



06.14 OH 过热警告温度准位

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：85.0

设定范围 0.0~110.0℃

06.15 失速防止限制准位

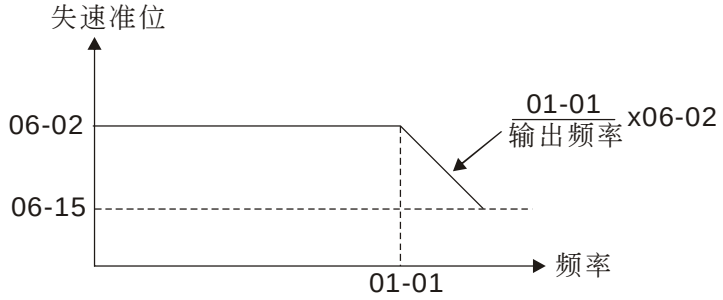
控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：50

设定范围 0~100%（参考 06.02、06.03）

当电机运转频率大于参数 01.01(电机基底频率)时，参数 06.02=150%；参数 06.03=100%；参数 06.15=80%。

加速运转中失速防止准位=（参数 06.02）×（参数 06.15）=150%×80%=120%

定速运转中失速防止准位=（参数 06.03）×（参数 06.15）=100%×80%=80%



06.16 最近第一次异常纪录
06.17 最近第二次异常纪录
06.18 最近第三次异常纪录
06.19 最近第四次异常纪录
06.20 最近第五次异常纪录
06.21 最近第六次异常纪录

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无异常记录

1：ocA 加速中过电流

2：ocd 减速中过电流

3：ocn 恒速中过电流

4：GFF 接地过电流

5：保留

6：ocS 停机时过电流

7：ovA 加速中过电压

8：ovd 减速中过电压

9：ovn 恒速中过电压

10：ovS 停止中过电压

11：LvA 加速中低电压

12：Lvd 减速中低电压

13：Lvn 恒速中低电压

14：LvS 停止中低电压

15：PHL 欠相保护

16：oH1 (IGBT 散热器过热)

17：oH2 (散热器过热 40HP above)

18：tH1o (TH1 open)

19~20：保留

21：oL (150% 1Min, 驱动器过载)

22：EoL1 (电机过载)

23~25：保留

26：ot1 过转矩 1

27：ot2 过转矩 2

28~29：保留

30：cF1 内存写入异常

31：cF2 内存读出异常

32：cd0 Isum 电流侦测异常

33：cd1 U 相电流侦测异常

34：cd2 V 相电流侦测异常

35：cd3 W 相电流侦测异常

36：Hd0 cc 电流侦测异常

37：Hd1 oc 电流侦测异常

38：Hd2 ov 电压侦测异常

39：Hd3 接地电流侦测异常

40：AuE 电机参数自动调适失败

41：保留

42：PGF1 PG 回授异常

43：PGF2 PG 回授断线

44：PGF3 PG 回授失速

45：PGF4 PG 转差异常

46~47：保留
48：ACE 模拟电流输入断线
49：EF 外部错误讯号输入
50：EF1 紧急停止
51：保留
52~53：保留
54：cE1 通讯异常
55：cE2 通讯异常
56：cE3 通讯异常
57：cE4 通讯异常
58：cE10 通讯 Time Out
59：cP10 PU 面板 Time out

🕮 只要发生 fault 且强迫停机者，就要记录。停机时 LV (LV 警告，不纪录)。运转中 LV (LV 错误，纪录)。

07 特殊参数

✍表示可在运转中执行设定功能

07.00 保留

07.01 保留

✍ **07.02** 直流制动电流准位

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：0

设定范围 0~100%

🕮 此参数设定启动及停止时送入电机直流制动电流准位。直流制动电流百分比乃是以驱动器额定电流为 100%。所以当设定此一参数时，务必由小慢慢增大，直到得到足够的制动转矩；但不可超过电机的额定电流，以免烧毁电机，所以请不要使用驱动器的直流制动作为机械保持，可能造成伤害事故。

🕮 当为 FOCPM 控制模式时，不须设定任意值，即可致能直流制动功能。

✍ **07.03** 启动直流制动时间

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~60.0 秒

🕮 此参数设定驱动器启动时，送入电机直流制动电流持续的时间。

✍ **07.04** 停止直流制动时间

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~60.0 秒

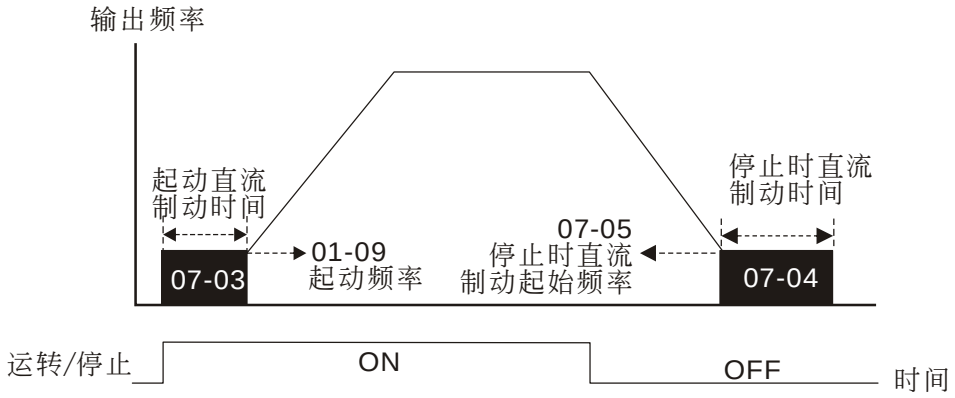
🕮 此参数设定煞车时送入电机直流制动电流持续的时间。

✍ **07.05** 直流制动起始频率

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：0

设定范围 0~4000RPM

🕮 驱动器减速至停止前，此参数设定直流制动起始频率。当该设定值小于启动频率（01.09）时，直流制动起始频率以最低频率开始。



直流制动输出时序图

✍ **07.06** 直流制动比例增益

控制模式 VF VFPG 出厂设定值：50

设定范围 1~500

🕮 此参数定义直流制动时对电流误差的比例增益。

🗲 07.07 ~ 07.10 保留

🗲 07.11 冷却散热风扇控制方式

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：1

设定范围 0：风扇持续运转
1：停止运转一分钟后停止
2：随驱动器之运转/停止动作
3：侦测 IGBT 温度到达后启动
4：风扇不运转

🕮 此参数决定散热风扇之动作模式。

🕮 设定为”3”时，当 IGBT 温度>60℃时，风扇开始工作直到温度<40℃。

🗲 07.12 保留

🗲 07.13 保留

🗲 07.14 最大转矩命令

控制模式 FOCPM 出厂设定值：100

设定范围 0~300%

🕮 此参数定义转矩命令上限(电机额定转矩为 100%)。

🗲 07.15 ~ 07.18 保留

🗲 07.19 转矩命令偏压来源

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：不动作
1：模拟输入(03.00)
2：转矩命令偏压设定（07.20）
3：由外部端子控制(依 07.21~07.23)

🕮 此参数定义转矩偏压命令来源。

🕮 当设定为 3 时，偏压命令来源将依照多功能输入端子设定为 31、32、33 是否导通以决定为 07.21、07.22 或 07.23。

02.01~02.08 设定值为 31	02.01~02.08 设定值为 32	02.01~02.08 设定值为 33	转矩偏压
OFF	OFF	OFF	无
OFF	OFF	ON	07.23
OFF	ON	OFF	07.22
OFF	ON	ON	07.23+07.22
ON	OFF	OFF	07.21
ON	OFF	ON	07.21+07.23
ON	ON	OFF	07.21+07.22
ON	ON	ON	07.21+07.22+07.23

07.20 转矩命令偏压设定

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~100.0%

此参数定义转矩偏压命令。电机额定转矩为 100%。

07.21 高转矩偏量

控制模式 FOCPM 出厂设定值：30.0

设定范围 0.0~100.0%

07.22 中转矩偏量

控制模式 FOCPM 出厂设定值：20.0

设定范围 0.0~100.0%

07.23 低转矩偏量

控制模式 FOCPM 出厂设定值：10.0

设定范围 0.0~100.0%

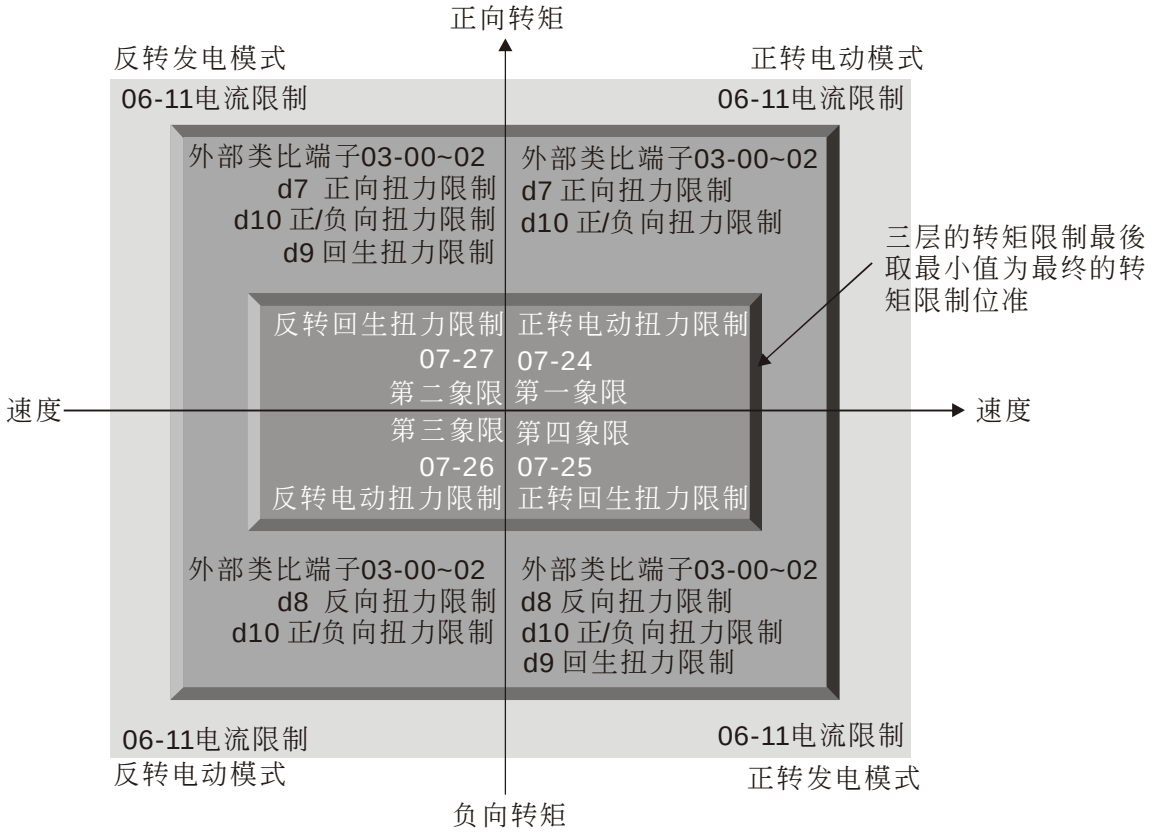
当转矩命令偏压来源设定为 3 时，偏压命令来源将依照多功能输入端子设定为 19、20、21 是否导通以决定为 07.21、07.22 或 07.23。电机额定转矩为 100%。

07.24 正转电动转矩限制
07.25 正转回生转矩限制
07.26 反转电动转矩限制
07.27 反转回生转矩限制

控制模式 FOCPM 出厂设定值：200

设定范围 0~300%

电机额定转矩为 100%。07.24~27 的设定值会与 03.00=5、6、7、8 做比较，以最小值作转矩限制，转矩限制示意图。



07.28 紧急或强制停机的减速方式

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：自由运转停车
1：依照第一减速时间
2：依照第二减速时间
3：依照第三减速时间
4：依照第四减速时间
5：依照停车减速时间

使用者的多功能输入端子设定为 10 或 14 时，当端子动作(导通)时，驱动器便会依据 07.28 设定动作。

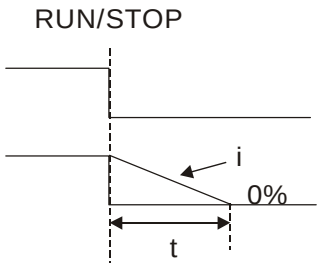
07.29 停车时转矩递减时间

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~1.000 秒

驱动器停止输出，此时电机与机械煞车之间的反作用力会产生噪音，藉由此参数可缓和此反作用力，降低此噪音

转矩 300~0%时间



$$\frac{i}{00\text{-}01} \times \frac{100\%}{300\%} \times (07\text{-}29) = t$$

08 PM 电机参数

↗表示可在运转中执行设定功能

08.00 电机参数自动量测

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：仅在无载时，自动量测 PG 原点偏移角度（08.09）

2：PM 电机参数量测（煞车锁住）

3：自动量测 PG 原点偏移角度（08.09）

📖 此参数设定值为 1 时，可自动量测 PG 原点偏移角度。但量测时请注意以下三点：

1. 进行 Tuning 前，请先卸载。
2. 若煞车控制来自驱动器，则在完成配线及煞车控制参数设定后，进行 Tuning 时，驱动器会依正常时序动作并完成 Tuning。
3. 若煞车控制来自上位控制器，则在 Tuning 时，须确定煞车为释放的状态。

📖 此参数设定值为 3 时，可自动量测 PG 原点偏移角度。但量测时请注意以下三点：

1. 进行 Tuning 前，可卸载或是负载。
2. 若煞车控制来自驱动器，则在完成配线及煞车控制参数设定后，进行 Tuning 时，驱动器会依正常时序动作并完成 Tuning。
3. 若煞车控制来自上位控制器，则在 Tuning 时，须确定煞车为释放的状态。
4. 请确认编码器输入型式参数 10.02 设定正确，此参数 10.02 设定错误会造成磁极位置误判，导致原点偏移角参数 08.09 学习错误。

📖 此参数设定值为 2 时，可进行电机参数自动量测，此时只要按下【Run】键，立即执行自动量测工作，量测后的数值分别填入 08.05，08.07（Rs、Lq）。

电机参数调适 AUTO-Tuning 的程序：(静态量测)

1. 驱动器的所有参数设定为出厂值且电机连接正确。
2. 电机：将电机满载电流 08.01、电机额定功率 08.02、电机额定转速 08.03、电机极数 08.04，分别正确填入数值，加减速时间请依电机容量调整。
3. 将参数 08.00 设定为 2，然后按数字操作器 RUN 键 ，此时立即执行电机调适的动作（注意：电机会运转，需用外力将电机轴心锁住）。
4. 执行完毕后，请检查电机（08.05，08.07）参数是否已自动将量测的数据填入。

NOTE

- ☑ 额定转速输入不能大于或等于 120f/p。
- ☑ 若电磁阀与机械煞车皆不是由变频器控制的话，请手动释放。
- ☑ 若客户希望取得最精准的量测，建议参数 08.00 设定为 1，若无法卸载情况，车箱须摆平衡负载后，执行此功能测试。
- ☑ 若量测环境不允许摆放平衡负载，可设定参数 08.00=3，此设定不需卸载即可进行 PG 原点偏移角度学习。此学习模式,依编码器型式不同,会有 15~30° 的误差。(请配合参数 10.00 的编码器(Encoder) & PG 卡 & Tuning 对应表说明)
- ☑ 在自动量测过程中，数字操作器面板会显示”Auto tuning”警告，直到量测完毕时，面板会停止显示警告画面并且会将量测的结果存入参数 08.09。
- ☑ 当量测过程中因变频器异常或人为因素停止运转，数字操作器面板显示”Auto Tuning Err”，表示侦测失败，请检查变频器配线是否连接妥当。当数字操作器面板显示”PG Fbk Error”，请变更设定参数 10.02（例如：原先设

定值为 1，改为设定值为 2）。

08.01 电机满载电流

控制模式 FOCPM 出厂设定值：#.##

设定范围 （40~120%）*00.01 Amps

📖 此参数设定时，使用者可以根据电机的铭牌规格设定电机满载电流范围。出厂默认值为驱动器额定电流的 90%。单位：安培。

例如：5HP（3.7kW）的额定电流为 17A，出厂设定值：15.30A。客户可以设定的范围是 10 ~30A 之间。

25*40%=6.8 25*120%=20.4

08.02 电机额定功率

控制模式 FOCPM 出厂设定值：#.##

设定范围 0.00~655.35 kW

📖 设定电机 1 额定功率，出厂设定值为驱动器之功率值。

08.03 电机额定转速（rpm）

控制模式 FOCPM 出厂设定值：1710

设定范围 0~65535

📖 此参数可设定电机之额定转速，必须根据电机的铭牌规格设定。

08.04 电机极数

控制模式 FOCPM 出厂设定值：10

设定范围 2~96

📖 变频器的所有速度参数(含模拟速度命令)出厂值是以 10 极电机所计算之速度，所以修改此参数之后，所有速度参数都会依据 120f/p 的公式跟着改变。

【计算公式：新 RPM=（原 RPM * 原极数）/新极数】

例如：零段速(参数 04.00) 在电机极数=10 极时，设定值为 1200RPM：当电机极数=12 极时，设定值为 1000RPM。

08.05 电机参数 Rs

控制模式 FOCPM 出厂设定值：#

设定范围 0.000~65.535Ω

08.06 电机参数 Ld
08.07 电机参数 Lq

控制模式 FOCPM 出厂设定值：#

设定范围 0.0~6553.5mH

08.08 反电动势

控制模式 FOCPM 出厂设定值：#

设定范围 0.0～6553.5Vrms

📖 电机在额定转速时的反电动势（相-相 RMS 值）

🕮 可利用电机参数自动量测（参数 08.00=2）得知 RMS 值.

08.09 磁极与 PG 原点偏移角度

控制模式 FOCPM 出厂设定值：360.0

设定范围 0.0～360.0°

🕮 PG 的原点对应电机的偏移角度。

08.10 磁极重新定位

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：重新设定磁极定位

🕮 搭配参数 11.00 bit15=1 时使用。

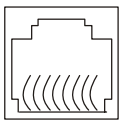
🕮 寻找电机磁场位置，此功能仅供使用在 PM 电机控制。

🕮 未进行编码器原点校正（参数 08.09=360.0）的情形下，电机的运转效率仅能保证在最佳效率的 86%。此情况下，当运转效率不佳时，使用者可重新上电或设定参数 08.10=1 以重新侦测磁极。

09 通讯参数

✓表示可在运转中执行设定功能

使用通讯介面做控制时，需使用VFD-USB01或是IFD8500通讯转换器，作为驱动器与PC连接使用。



串列通信
1:+EV
2:GND
3:SG-
4:SG+
5:NC
6:NC

✓ 09.00 通讯地址

出厂设定值：1

设定范围 1~254

🕮 当系统使用 RS-485 串联通讯接口控制或监控时，每一台驱动器必须设定其通讯地址且每一个连结网中每个地址均为"唯一"不可重复。

✓ 09.01 通讯传送速度

控制模式 VF VFPG FOCPM

出厂设定值：9.6

设定范围 4.8~115.2kbits/s

🕮 利用使计算机经由其内部 RS-485 串行埠，可设定及修改驱动器内参数及控制驱动器运转，并可监测驱动器的运转状态。此参数用来设定计算机与驱动器彼此的传输速率。

✓ 09.02 通讯错误处理

控制模式 VF VFPG FOCPM

出厂设定值：3

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告并减速停车
2：保留
3：不处理也不显示

🕮 此参数用来设定通讯时若有传输超时错误（如断线）时驱动器的处置状态。

✓ 09.03 逾时检出

控制模式 VF VFPG FOCPM

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~100.0 秒
0.0：无检出

🕮 此参数用来设定通讯和 keypad 传输超时的时间。

✓ 09.04 通讯格式

控制模式 VF VFPG FOCPM

出厂设定值：1

设定范围 0：7，N，1 for ASCII
1：7，N，2 for ASCII
2：7，E，1 for ASCII
3：7，O，1 for ASCII
4：7，E，2 for ASCII
5：7，O，2 for ASCII
6：8，N，1 for ASCII
7：8，N，2 for ASCII

8：8，E，1 for ASCII
9：8，O，1 for ASCII
10：8，E，2 for ASCII
11：8，O，2 for ASCII
12：8，N，1 for RTU
13：8，N，2 for RTU
14：8，E，1 for RTU
15：8，O，1 for RTU
16： 8，E，2 for RTU
17：8，O，2 for RTU

📖 计算机控制 Computer Link

使用 RS-485 串联通讯接口时，每一台驱动器必须预先在参数 09.00 指定其通讯地址，计算机便根据其个别的地址实施控制。

📖 通讯协议以 MODBUS ASCII（American Standard Code for Information Interchange）模式：每 byte 是由 2 个 ASCII 字符组合而成。例如：数值是 64 Hex，ASII 的表示方式为”64”，分别由”6”（36Hex）、”4”（34Hex）组合而成。

1. 编码意义

通讯协议属于 16 进位制，ASCII 的讯息字符意义：”0”…”9”，”A”…”F”每个 16 进位制代表每个 ASCII 的讯息字符。例如：

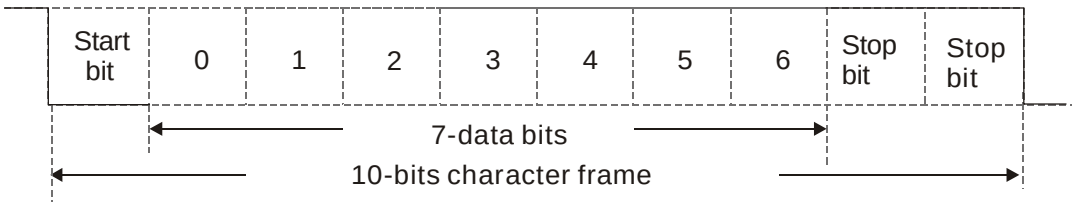
字符	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’	‘6’	‘7’
ASCII code	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H

字符	‘8’	‘9’	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	‘E’	‘F’
ASCII code	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

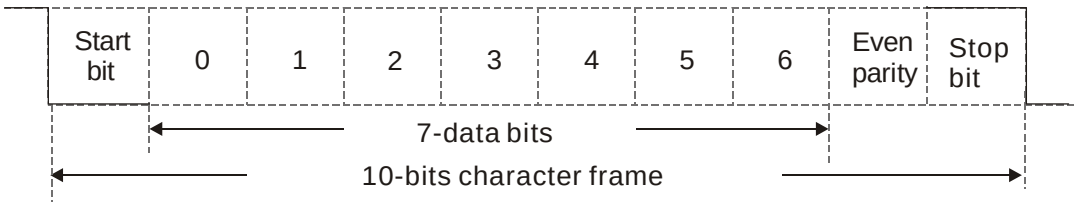
2. 字符结构

10.bit 字符框（For ASCll）

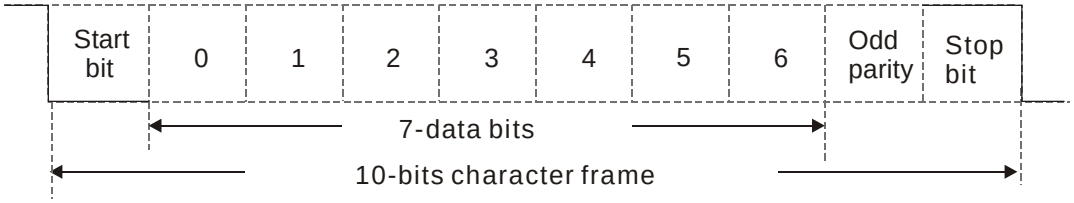
（数据格式 7 , N , 2）



（数据格式 7 , E , 1）

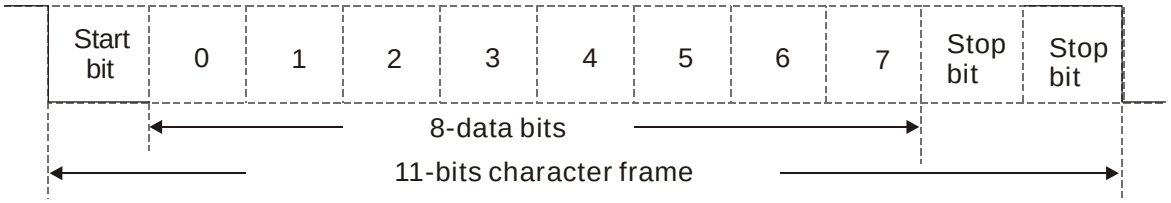


（数据格式 7 , O , 1）

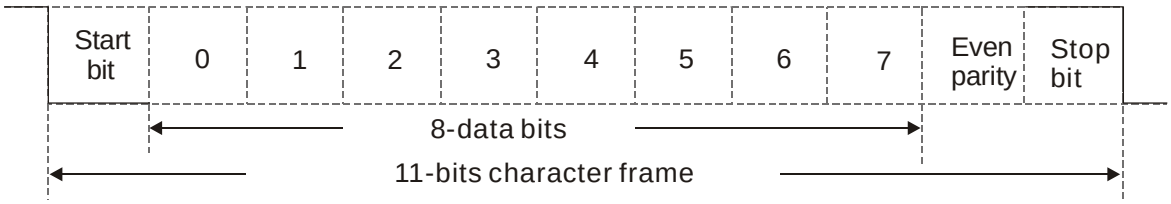


11.bit 字符框（For RTU）

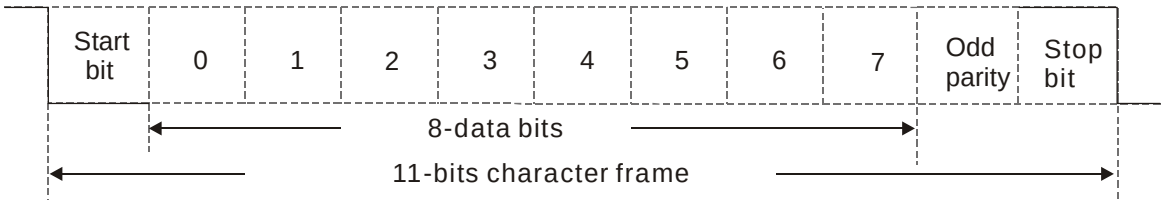
（数据格式 8 , N , 2）



（数据格式 8 , E , 1）



（数据格式 8 , O , 1）



3. 通信数据结构

数据格式框

ASCII 模式：

STX	起始字符 = ‘：’(3AH)
Address Hi	通信地址:
Address Lo	8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合
Function Hi	功能码：
Function Lo	8-bit 功能码由 2 个 ASCII 码组合
DATA (n-1)	数据内容：
…….	n×8-bit 数据内容由 2n 个 ASCII 码组合
DATA 0	n<=16，最大 32 个 ASCII 码(20 笔资料)
LRC CHK Hi	LRC 检查码：
LRC CHK Lo	8-bit 检查码由 2 个 ASCII 码组合
END Hi	结束字符：
END Lo	END Hi = CR (0DH), END Lo = LF(0AH)

RTU 模式：

START	保持无输入讯号大于等于 10 ms
Address	通信地址：8-bit 二进制地址
Function	功能码：8-bit 二进制地址
DATA (n-1)	数据内容： n×8-bit 资料， n<=16
…….	
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC 检查码： 16-bit CRC 检查码由 2 个 8-bit 二进制组合
CRC CHK High	
END	保持无输入讯号大于等于 10 ms

通信地址(Address)

00H：所有驱动器广播(Broadcast)

01H：对第 01 地址驱动器

0FH：对第 15 地址驱动器

10H：对第 16 地址驱动器,以此类推．．．．．．，最大可到 254(FEH)。

功能码(Function)与数据内容(Data Characters)

03H：读出缓存器内容

06H：写入一笔数据至缓存器

例如：对驱动器地址 01H，读出 2 个连续于缓存器内的数据内容如下表示：起始缓存器地址 2102H

ASCII 模式：

询问讯息字符串格式：

STX	‘：’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
Starting address	‘2’
	‘1’
	‘0’
	‘2’
Number of data (count by word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC Check	‘D’
	‘7’
END	CR
	LF

响应讯息字符串格式：

STX	‘：’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
Number of data (count by byte)	‘0’
	‘4’
Content of starting address 2102H	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
Content of address 2103H	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

RTU 模式：

询问讯息字符串格式：

Address	01H
Function	03H
Starting data address	21H
	02H

响应讯息字符串格式：

Address	01H
Function	03H
Number of data (count by byte)	04H

Number of data (count by world)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

Content of data address 2102H	17H
	70H
Content of data address 2103H	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

功能码 06H：写入一笔数据至缓存器(最多可同时写入 20 笔数据至连续之缓存器)

例如：对驱动器地址 01H，写入 6000（1770H）至驱动器内部设定参数 0100H。

ASCII 模式：

询问讯息字符串格式：

STX	':'
Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'6'
Data address	'0'
	'1'
	'0'
	'0'
Data content	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC Check	'7'
	'1'
END	CR
	LF

响应讯息字符串格式：

STX	':'
Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'6'
Data address	'0'
	'1'
	'0'
	'0'
Data content	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC Check	'7'
	'1'
END	CR
	LF

RTU 模式：

询问讯息字符串格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

响应讯息字符串格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

命令码：10H，连续写入数笔资料

例如，变更驱动器(地址 01H)的多段速设定 04.00=50.00（1388H），04.01=40.00（0FA0H）

ASCII 模式：

命令讯息：

STX	':'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'1'
CMD 0	'0'
资料起始地址	'0'
	'5'
	'0'
	'0'
资料量	'0'
	'0'

响应讯息：

STX	':'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'1'
CMD 0	'0'
数据地址	'0'
	'5'
	'0'
	'0'
资料量	'0'
	'0'

(Word)	‘0’
	‘2’
資料量 (Byte)	‘0’
	‘4’
第一笔 資料	‘1’
	‘3’
	‘8’
	‘8’
第二笔 資料	‘0’
	‘F’
	‘A’
	‘0’
LRC Check	‘9’
	‘A’
END	CR
	LF

(Word)	‘0’
	‘2’
LRC Check	‘E’
	‘8’
END	CR
	LF

RTU 模式：

命令讯息：

ADR	01H
CMD	10H
資料	05H
起始地址	00H
資料量 (Word)	00H
	02H
資料量(Byte)	04
第一笔 資料	13H
	88H
第二笔 資料	0FH
	A0H
CRC Check Low	‘9’
CRC Check High	‘A’

响应讯息：

ADR	01H
CMD 1	10H
資料	05H
起始地址	00H
資料量 (Word)	00H
	02H
CRC Check Low	41H
CRC Check High	04H

ASCII 模式的检查码（LRC Check）

检查码（LRC Check）由 Address 到 Data Content 结束加起来的值。例如上面 3.3.1 询问讯息的检查码： 01H + 03H + 21H + 02H + 00H + 02H = 29H，然后取 2 的补码 = D7H。

RTU 模式的检查码（CRC Check）

检查码由 Address 到 Data content 结束。其运算规则如下：

步骤 1：令 16-bit 缓存器 (CRC 缓存器) = FFFFH.

步骤 2：Exclusive OR 第一个 8-bit byte 的讯息指令与低位 16-bit CRC 缓存器，做 Exclusive OR ，将结果存入 CRC 缓存器内。

步骤 3：右移一位 CRC 缓存器，将 0 填入高位处。

步骤 4：检查右移的值，如果是 0，将步骤 3 的新值存入 CRC 缓存器内，否则 Exclusive OR A001H 与 CRC 缓存器，将结果存入 CRC 缓存器内。

步骤 5：重复步骤 3~步骤 4，将 8-bit 全部运算完成。

步骤 6：重复步骤 2~步骤 5，取下一个 8-bit 的讯息指令，直到所有讯息指令运算完成。最后，得到的 CRC 缓存器的值，即是 CRC 的检查码。值得注意的是 CRC 的检查码必须交换放置于讯息指令的检查码中。

以下为用 C 语言所写的 CRC 检查码运算范例：

unsigned char* data ← // 讯息指令指针

```
unsigned char length    ← //  讯息指令的长度
unsigned int crc_chk(unsigned char* data, unsigned char length)
  {
  int j;
  unsigned int reg_crc=0Xffff;
  while(length--){
    reg_crc ^= *data++;
    for(j=0;j<8;j++){
    if(reg_crc & 0x01){    /* LSB(b0)=1 */
      reg_crc=(reg_crc>>1) ^ 0Xa001;
    }else{
      reg_crc=reg_crc >>1;
    }
  }
}

return reg_crc;                          //  最后回传 CRC 缓存器的值
```

4. 通信协议的参数地址定义

定　义	参数地址	功 能 说 明	
驱动器内部设定参数	GGnnH	GG 表示参数群，nn 表示参数号码。例如：04.01 由 0401H 来表示。	
对驱动器的命令	2000H	Bit0~3	0：无功能
			1：停止
			2：启动
		Bit4~5	00B：无功能
			01B：正方向指令
			10B：反方向指令
			11B：改变方向指令
		Bit6~7	00B：第一段加减速
			01B：第二段加减速
			10B：第三段加减速
			11B：第四段加减速
		Bit08~11	0000B：主速度
			0001B：第一段速度
			0010B：第二段速度
			0011B：第三段速度
			0100B：第四段速度
			0101B：第五段速度
			0110B：第六段速度
			0111B：第七段速度
			1000B：第八段速度
			1001B：第九段速度
			1010B：第十段速度
			1011B：第十一段速度
			1100B：第十二段速度
			1101B：第十三段速度
			1110B：第十四段速度

			1111B：第十五段速度
		Bit12	1：致能 Bit06.11 的功能
		Bit13~14	00B：无功能
			01B：运转指令由数字操作器操作
			10B：运转指令由参数设定（00.15）
			11B：改变运转指令来源
		Bit15	保留
	2001H	频率命令	
	2002H	Bit0	1：E.F. ON
		Bit1	1：Reset 指令
		Bit2	1：外部中断（B.B）ON
		Bit3~5	保留
监视驱动器状态	2100H	错误码（Error code）：参考 06.16~06.21	
	2119H	Bit0 Bit1	00：停止 01：减速 10：运转待机 11：运转
		Bit2	1：保留
		Bit3 Bit4	00：正转命令、正转输出 01：正转命令、反转输出 10：反转命令、正转输出 11：保留
		Bit5~7	保留
		Bit8	1：主频率来源由通讯界面
		Bit9	1：主频率来源由模拟/外部端子信号输入（EXT）
		Bit10	1：运转指令由通讯界面（PU）
		Bit11	1：参数锁定
		Bit12	1：数字操作器复制参数功能致能
		Bit13~15	保留
	2102H	频率指令（F）	
	2103H	输出频率（H）	
	2104H	输出电流（AXXX.X）	
	2105H	DC-BUS 电压（UXXX.X）	
	2106H	输出电压（EXXX.X）	
	2107H	多段速指令目前执行的段速	
	2116H	多机能显示（00.04）	
	2120H	异常时频率命令	
	2121H	异常时输出频率	
	2122H	异常时输出电流	
	2123H	异常时电机频率	
	2124H	异常时输出电压	
	2125H	异常时直流侧电压	
	2126H	异常时输出功率	
	2127H	异常时输出转矩	
	2128H	异常时功率模块 IGBT 温度	
	2129H	异常时多功能端子输入状态（格式与参数 00.04=16 相同）	
	212AH	异常时多功能端子输出状态（格式与参数 00.04=17 相同）	
	212BH	异常时驱动器状态（格式与 2119H 相同）	
	2201H	00.05 使用者定义比例设定	
	2203H	VR 百分比	
	2204H	ACI 百分比	

	2205H	AVI 百分比
	2206H	IGBT 温度
	2207H	保留
	2208H	数字输入状态
	2209H	数字输出状态

5. 错误通信时的额外回应

当驱动器做通信连接时，如果产生错误，此时驱动器会响应错误码且将命令码的最高位（bit7）设为 1（即 Function code AND 80H）响应给主控系统，让主控系统知道有错误产生。并且于驱动器的键盘显示器上显示 CE-XX，作为警告讯息，XX 为当时的错误码。参考错误通信时错误码的意义。

例如：

ASCII 模式：

STX	':'
Address	'0'
	'1'
Function	'8'
	'6'
Exception code	'0'
	'2'
LRC CHK	'7'
	'7'
END	CR
	LF

RTU 模式：

Address	01H
Function	86H
Exception code	02H
CRC CHK Low	C3H
CRC CHK High	A1H

错误码的意义：

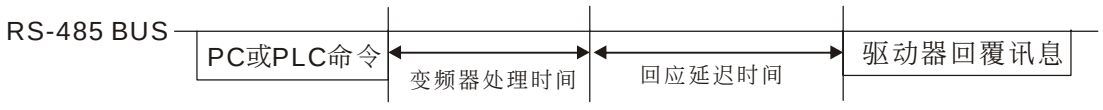
错误码	说明
1	数据内容值错误：数据内容值太大，不是驱动器所能辨识的内容值。
2	参数地址错误：参数的地址驱动器无法辨识。
3	密码锁定：参数不可改
4	参数于运转中不可改
10	传输超时

09.05 通讯响应延迟时间

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：2.0

设定范围 0.0~200.0ms

因应上位机未完成转态（传送~接收）时而利用设定此参数以延迟交流电机驱动器回传的时间。



10 回授控制参数

↗表示可在运转中执行设定功能

此参数群将『速度调节器』以英文 ASR（Adjust Speed Regulator）作为缩写。PG（Pulse Generator）为『脉波产生器』之英文缩写。

10.00 编码器（Encoder）种类选择

控制模式　VFPG　FOCPM　　出厂设定值：3

设定范围　0：无功能
1：ABZ
2：ABZ+UVW
3：AB + PWM

🕮 磁极侦测方式：

(1) 设定值=1：驱动器会输出短路电流侦测磁极，此时电机会发出咚咚声响。
(2) 设定值=2：驱动器依据编码器（Encoder）的 UVW 讯号定位磁极。
(3) 设定值=3：驱动器会依据编码器（Encoder）的弦波讯号定位磁极。

10.01 编码器（Encoder）每转产生之脉波点数

控制模式　VFPG　FOCPM　　出厂设定值：256

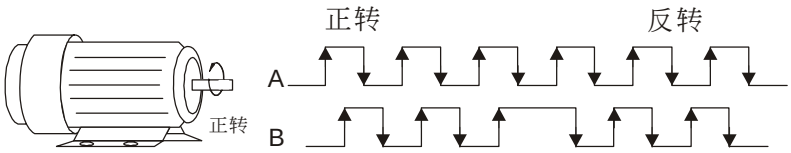
设定范围　1~25000

🕮 此参数可设定编码器 Encoder 之每转脉波数（PPR）。

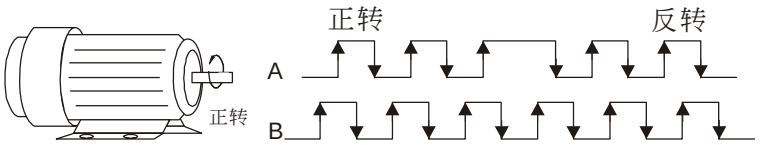
10.02 编码器（Encoder）输入型式设定

控制模式　VFPG　FOCPM　　出厂设定值：0

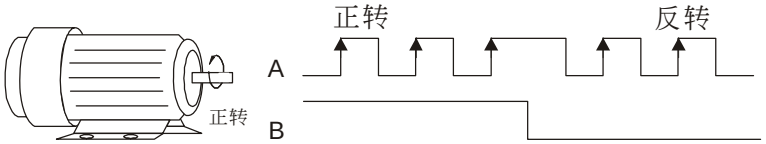
设定范围　0：无功能
1：A/B 相脉波列，A 相超前 B 相 90 度为正转



2：A/B 相脉波列，B 相超前 A 相 90 度为正转



3：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转



🕮 正确的脉波型式输入设定，对于控制的稳定性有绝对的帮助。

↗ 10.03 编码器（Encoder）回授讯号错误处理（PGF1、PGF2）

控制模式　VFPG　　出厂设定值：2

设定范围　0：警告并继续运转
1：警告且减速停车
2：警告且停止运转

10.04 编码器（Encoder）回授讯号错误时间

控制模式 VFPG FOCPM 出厂设定值：3.0

设定范围 0.0~10.0 秒

当编码器（Encoder）断线、编码器讯号、脉波讯号设定错误或讯号异常时，如错误时间超出编码器（Encoder）回授讯号错误时间（10.04）则产生编码器（Encoder）回授讯号错误，处理方式参考：编码器（Encoder）回授讯号错误处理（10.03）。

10.05 编码器（Encoder）失速位准（PGF3）

控制模式 VFPG FOCPM 出厂设定值：115

设定范围 0~120%

0：无功能

此参数为编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）。

10.06 编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）失速侦测时间

控制模式 VFPG FOCPM 出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~2.0 秒

10.07 编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）转差范围（PGF4）

控制模式 VFPG FOCPM 出厂设定值：50

设定范围 0~50%

0：无功能

10.08 编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）转差侦测时间

控制模式 VFPG FOCPM 出厂设定值：0.5

设定范围 0.0~10.0 秒

10.09 编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）失速及转差异常处理

控制模式 VFPG 出厂设定值：2

设定范围 0：警告并继续运转

1：警告且减速停车

2：警告且停止运转

当转速频率与电机频率之差值超出编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）转差范围（10.07），错误时间超出编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）转差侦测时间(10.08)或电机频率值超出编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）失速位准（10.05）开始累计时间，错误时间超出编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）失速侦测时间，则产生编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）回授讯号错误，处理方式参考：编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01.00=100%）失速及转差异常处理（10.09）。

10.10 U、V、W 输入模式选择

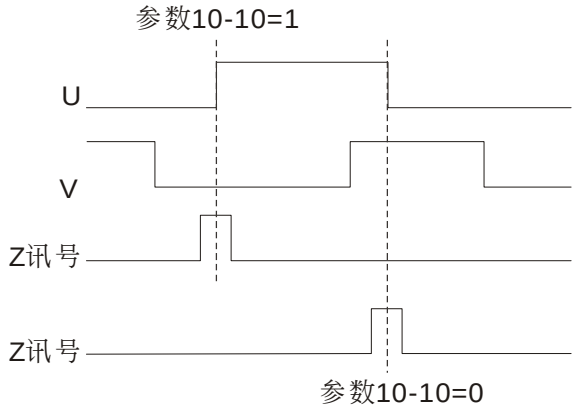
控制模式 VFPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：Z 讯号在 U 相的下缘

1：Z 讯号在 U 相的上缘

设定值=0：当运转为 U→V→W 时，Z 讯号在 U 相的下缘。

设定值=1：当运转为 U→V→W 时，Z 讯号在 U 相的上缘。



10.11 零速 ASR 增益 P

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~500.0%

10.12 零速 ASR 积分时间 I

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.200

设定范围 0.000~10.000 秒

10.13 ASR 增益 P 1

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~500.0%

10.14 ASR 积分时间 I 1

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.200

设定范围 0.000~10.000 秒

10.15 ASR 增益 P 2

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~500.0%

10.16 ASR 积分时间 I 2

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.200

设定范围 0.000~10.000 秒

10.17 ASR 1/ASR 2 切换转速(频率)

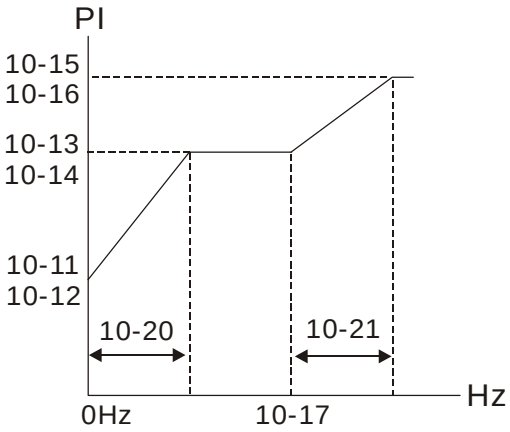
控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：84 (7.00)

设定范围 0~4000RPM (0.00~400.0Hz)

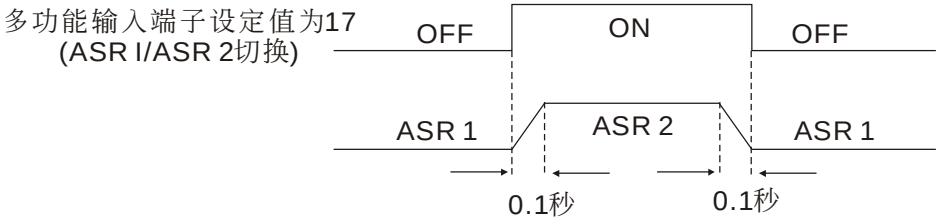
0：无功能

📖 ASR P 决定误差值的增益。ASR I 定义为于积分器的积分时间。

📖 积分时间设定 0 时积分无效。10.17 定义为 ASR1（10.13，10.14）、ASR2（10.15，10.16）切换频率点。



🕮 若透过多功能输入来切换速度增益，如下图所示。



10.18 ASR 主低通滤波器增益

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：0.008

设定范围 0.000~0.350 秒

🕮 ASR 命令的滤波时间。

🕮 当 11.00 设定为”1”ASR 自动调整时，此参数功能无效。

10.19 零速位置控制增益 P

控制模式 FOCPM 出厂设定值：80.00

设定范围 0~655.00%

🕮 当参数 11.00 设定 Bit 7=1，此参数 10.19 功能有效。

10.20 低速 ASR 斜坡宽度

控制模式 VFPG FOCPM 出厂设定值： 60 (5.00)

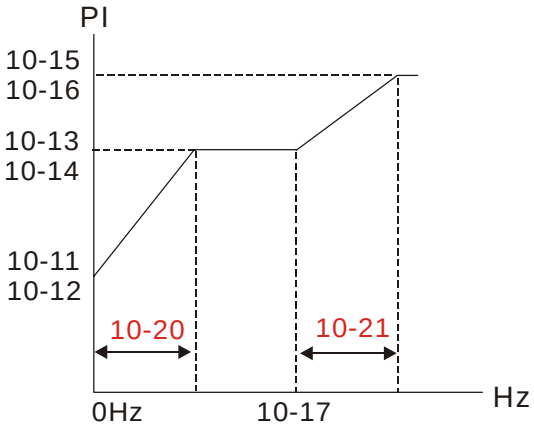
设定范围 0~4000RPM (0.00~400.0Hz)

10.21 高速 ASR 斜坡宽度

控制模式 VFPG FOCPM 出厂设定值：60 (5.00)

设定范围 0~4000RPM (0.00~400.0Hz)

🕮 此参数决定从 0 速到低速、10.17 到高速的 ASR 命令的斜坡宽度。



10.22 零速位置控制持续时间

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0.250

设定范围 0.001~65.535 秒

10.23 零速位置控制低通滤波时间

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0.004

设定范围 0.001~65.535 秒

11 进阶参数

↗表示可在运转中执行设定功能

11.00 系统控制

控制模式 VF VFPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 Bit 7=1：致能位置控制

Bit 15=0：送电时，重新侦测磁极位置

11.01 ~ 11.05 保留

↗ 11.06 零速频宽

控制模式 FOCPM　　出厂设定值：10

设定范围 0~40Hz

↗ 11.07 低速频宽

控制模式 FOCPM　　出厂设定值：10

设定范围 0~40Hz

↗ 11.08 高速频宽

控制模式 FOCPM　　出厂设定值：10

设定范围 0~40Hz

📖 使用者完成惯量估测后，并选择自动增益调整（11.00=1），依据速度响应需求分别调整参数 11.06、11.07、11.08。设定值越大，表示响应越快。参数 10.17 为低速高速频宽的切换频率。

↗ 11.09 ~ 11.15 保留

↗ 11.16 内存地址

控制模式 VF VFPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0X0000~0XFFFF

12 用户自定参数设定

↗表示可在运转中执行设定功能

↗ 12.00 默认值「最近一次异常纪录」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0616

↗ 12.01 默认值「最近一次异常运转时间(分钟)」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0632

↗ 12.02 默认值「最近一次异常运转时间(时间)」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0633

↗ 12.03 默认值「最近一次异常时频率命令」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2132

↗ 12.04 默认值「最近一次异常时输出频率」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2133

↗ 12.05 默认值「最近一次异常时输出电流」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2134

↗ 12.06 默认值「最近一次异常时电机频率」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2135

↗ 12.07 默认值「最近一次异常时输出电压」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2136

↗ 12.08 默认值「最近一次异常时直流侧电压」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2137

↗ 12.09 默认值「最近一次异常时输出功率」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2138

12.10 默认值「最近一次异常时输出转矩」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2139

12.11 默认值「最近一次异常时功率模块 IGBT 温度」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2140

12.12 默认值「最近一次异常时多功能端子输入状态」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2141

12.13 默认值「最近一次异常时多功能端子输出状态」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2142

12.14 默认值「最近一次异常时驱动器状态」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 2143

12.15 默认值「最近第二次异常记录」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0617

12.16 默认值「最近第二次异常运转时间(分钟)」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0634

12.17 默认值「最近第二次异常运转时间(时间)」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0635

12.18 默认值「最近第三次异常记录」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0618

12.19 默认值「最近第三次异常运转时间(分钟)」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0636

12.20 默认值「最近第三次异常运转时间(时间)」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0637

12.21 默认值「最近第四次异常纪录」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0619

12.22 默认值「最近第四次异常时频率命令」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0638

12.23 默认值「最近第四次异常时频率命令」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0639

12.24 默认值「最近第五次异常纪录」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0620

12.25 默认值「最近第五次异常时频率命令」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0640

12.26 默认值「最近第五次异常时频率命令」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0641

12.27 默认值「最近第六次异常纪录」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0621

12.28 默认值「最近第六次异常时频率命令」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0642

12.29 默认值「最近第六次异常时频率命令」

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：#.##

显示地址 0643

12.30	无默认值
12.31	无默认值

12.00 ~ 12.31	提供用户自行设定常用的参数

控制模式　VF　VFPG　FOCPM　　出厂设定值：-

设定范围　-

📖 此参数群功能：客户可将参数群 00~11 的设定值输入到此参数群中，但仅提供 32 个参数的设定值。可以设定参数，亦可使用通讯协议参数地址（须将十六进制换成十进制）。

📖 用户自行设定参数使用说明：

211BH 设定方式

211BH 由 16 进制转换成 10 进制计算式：

2 1 1 B

$1x16^1+11x16^0=16+11=27$　输入2127

13 查阅用户设定参数

↗表示可在运转中执行设定功能

13.00 ~ 13.31	提供查阅用户自行设定常用的参数的内容

控制模式 VF VFPG FOCPM 出厂设定值：-

设定范围 -

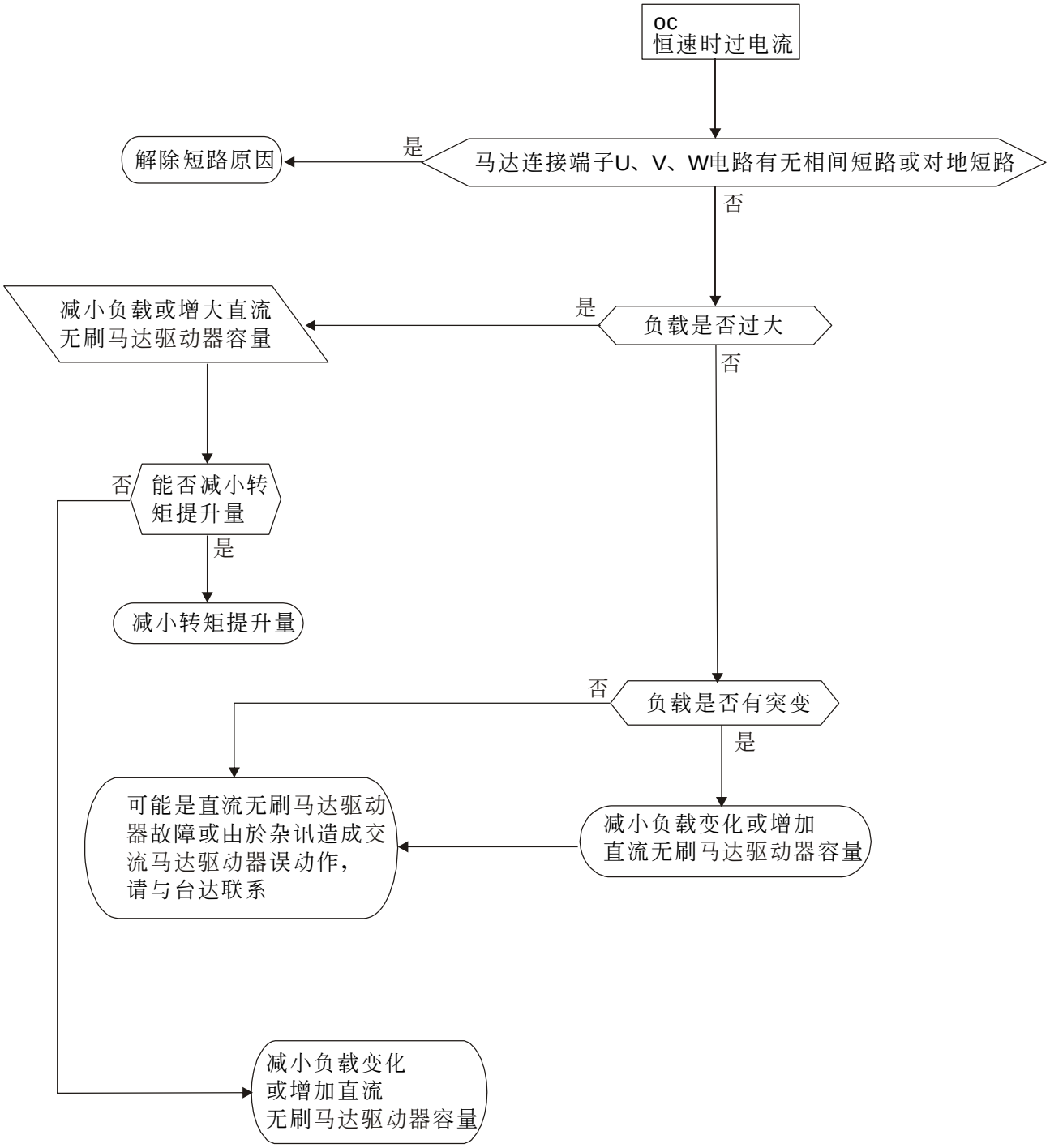
📖 如同参数群 12 之说明。

五、异常诊断方式

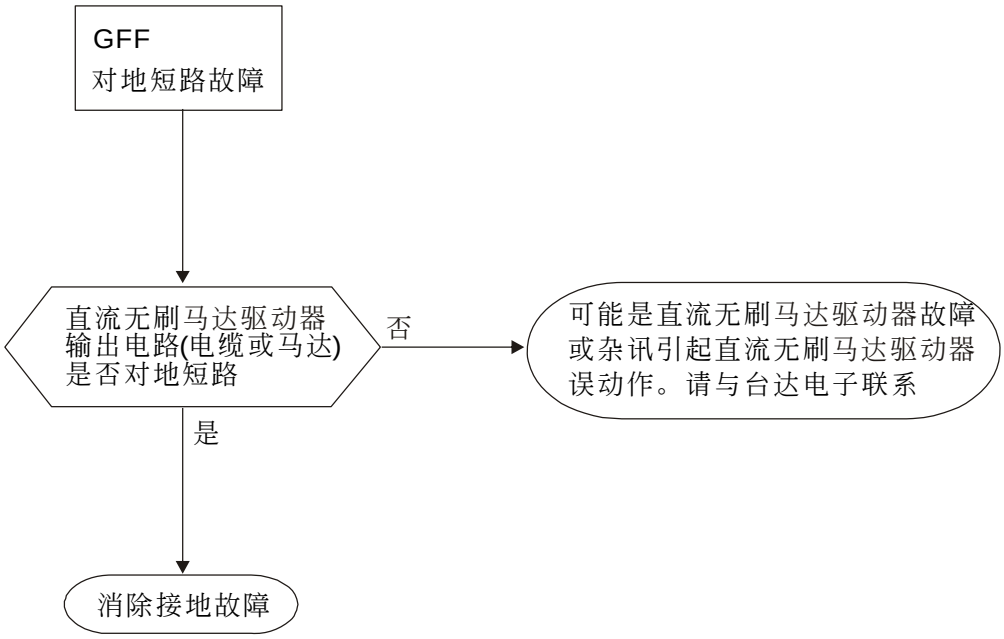
5-1 过电流 OC
5-2 对地短路故障 GFF
5-3 过电压 OV
5-4 电压不足 Lv
5-5 过热 OH1
5-6 过载 OL
5-7 数字操作器面板异常
5-8 电源欠相 PHL
5-9 马达无法运转
5-10 马达速度无法变更
5-11 马达失速
5-12 电磁杂音、感应杂音之对策
5-13 设置的环境措施
5-14 防止直流无刷马达驱动器影响其它机器

☑ 须技术人员做检查工作，以防止意外发生。

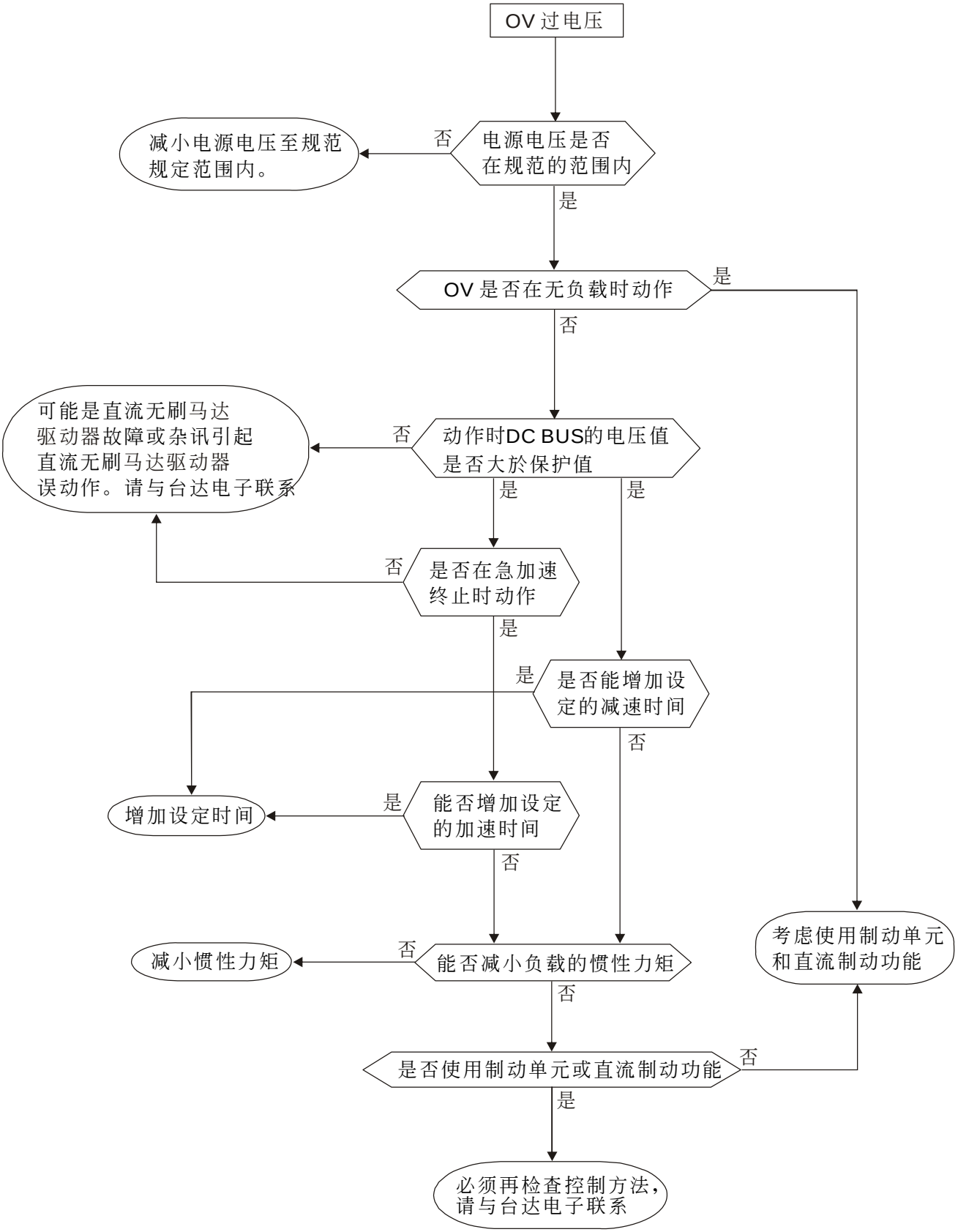
5-1 过电流 oc


oc
恒速时过电流
马达连接端子U、V、W电路有无相间短路或对地短路
是
解除短路原因
否
负载是否过大
是
减小负载或增大直流无刷马达驱动器容量
否
能否减小转矩提升量
否
是
减小转矩提升量
负载是否有突变
否
是
减小负载变化或增加直流无刷马达驱动器容量
可能是直流无刷马达驱动器故障或由於杂讯造成交流马达驱动器误动作，请与台达联系
减小负载变化或增加直流无刷马达驱动器容量

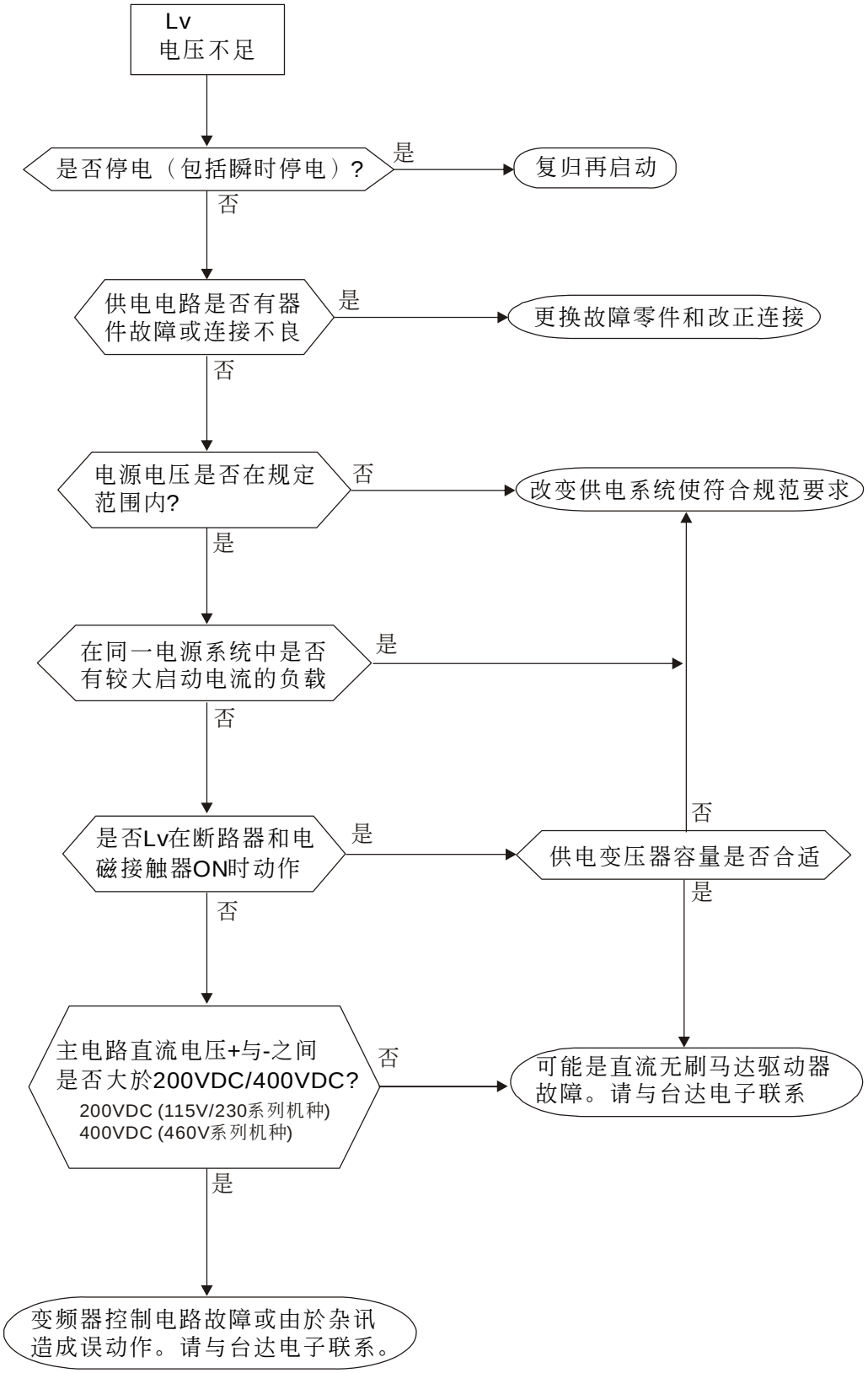
5-2 对地短路故障 GFF



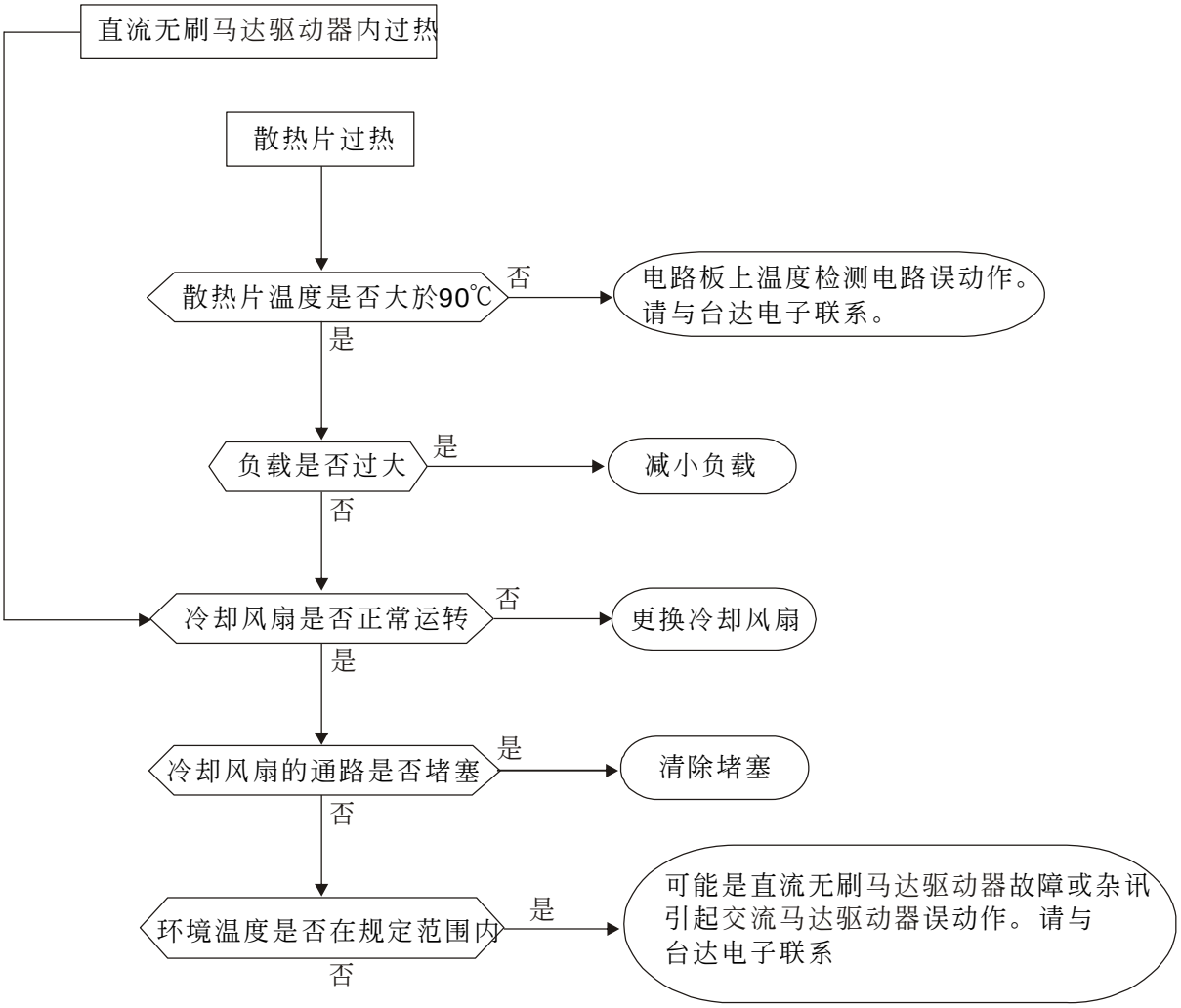
5-3 过电压 ov


OV 过电压
电源电压是否在规范的范围内
否
减小电源电压至规范规定范围内。
是
OV 是否在无负载时动作
是
否
动作时DC BUS的电压值是否大於保护值
否
可能是直流无刷马达驱动器故障或杂讯引起直流无刷马达驱动器误动作。请与台达电子联系
是
是
是否在急加速终止时动作
否
是
是否能增加设定的减速时间
是
否
增加设定时间
能否增加设定的加速时间
是
否
减小惯性力矩
能否减小负载的惯性力矩
否
考虑使用制动单元和直流制动功能
是否使用制动单元或直流制动功能
否
是
必须再检查控制方法，请与台达电子联系

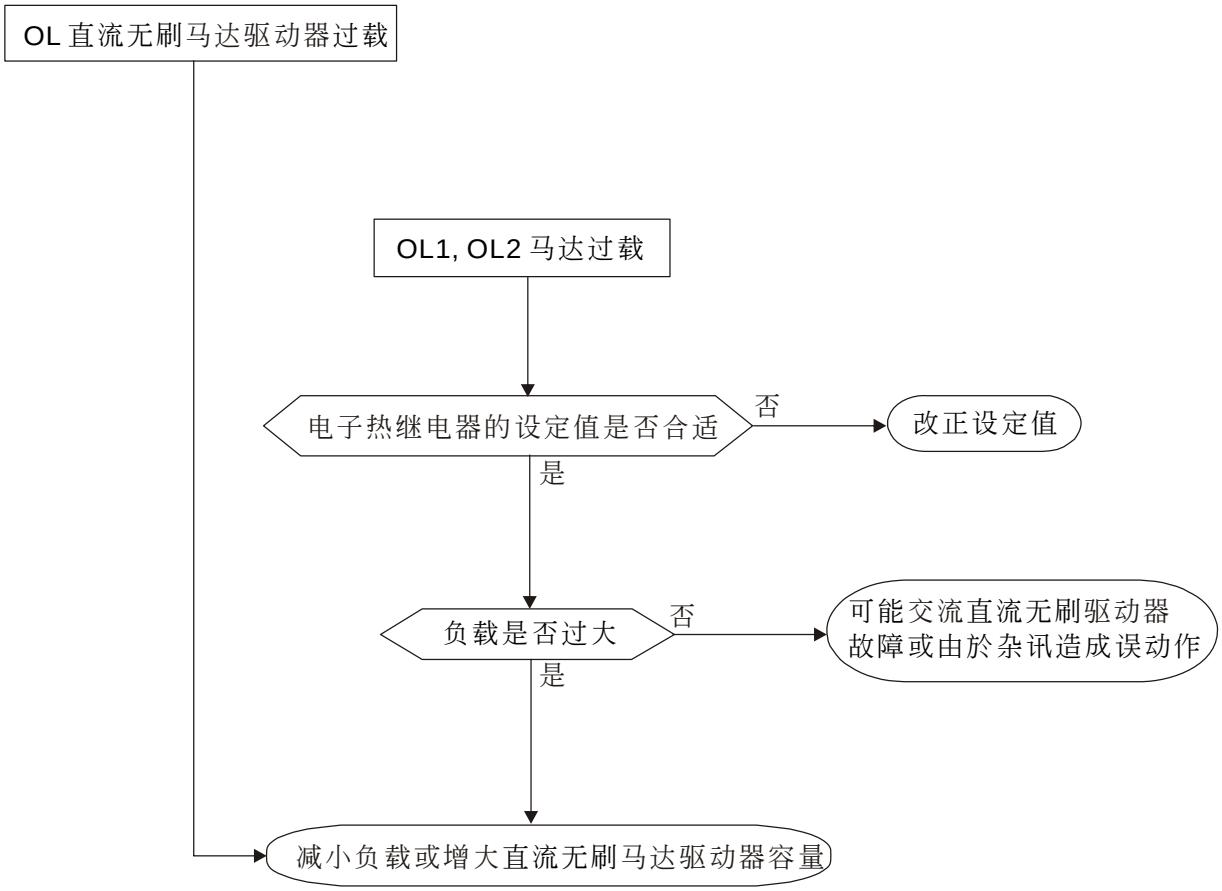
5-4 电压不足 Lv


Lv
电压不足
是否停电（包括瞬时停电）?
是
复归再启动
否
供电电路是否有器件故障或连接不良
是
更换故障零件和改正连接
否
电源电压是否在规定范围内?
否
改变供电系统使符合规范要求
是
在同一电源系统中是否有较大启动电流的负载
是
否
是否Lv在断路器和电磁接触器ON时动作
是
供电变压器容量是否合适
否
是
否
主电路直流电压+与-之间是否大於200VDC/400VDC?
200VDC (115V/230系列机种)
400VDC (460V系列机种)
否
可能是直流无刷马达驱动器故障。请与台达电子联系
是
变频器控制电路故障或由於杂讯造成误动作。请与台达电子联系。

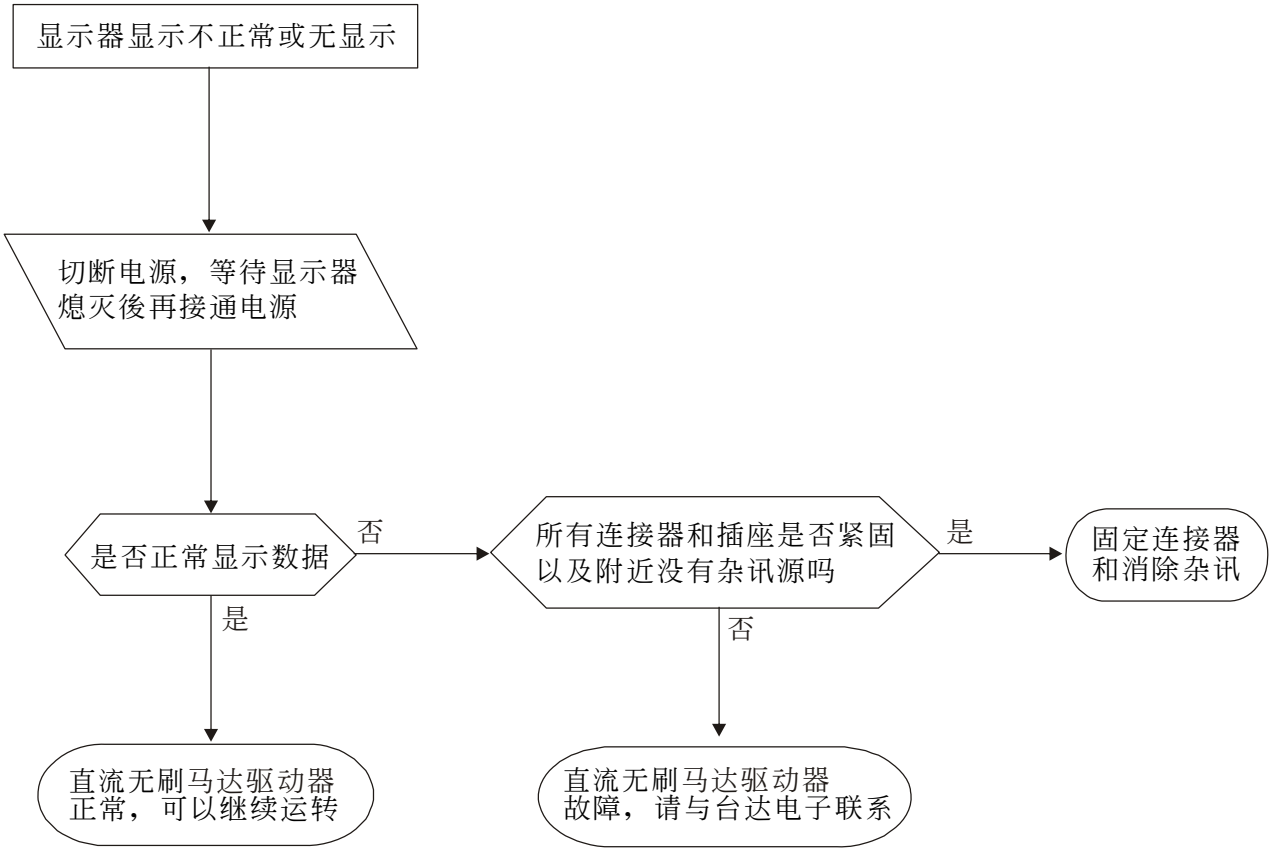
5-5 过热 oH1


直流无刷马达驱动器内过热
散热片过热
散热片温度是否大於90℃
否
电路板上温度检测电路误动作。
请与台达电子联系。
是
负载是否过大
是
减小负载
否
冷却风扇是否正常运转
否
更换冷却风扇
是
冷却风扇的通路是否堵塞
是
清除堵塞
否
环境温度是否在规定范围内
是
可能是直流无刷马达驱动器故障或杂讯
引起交流马达驱动器误动作。请与
台达电子联系
否

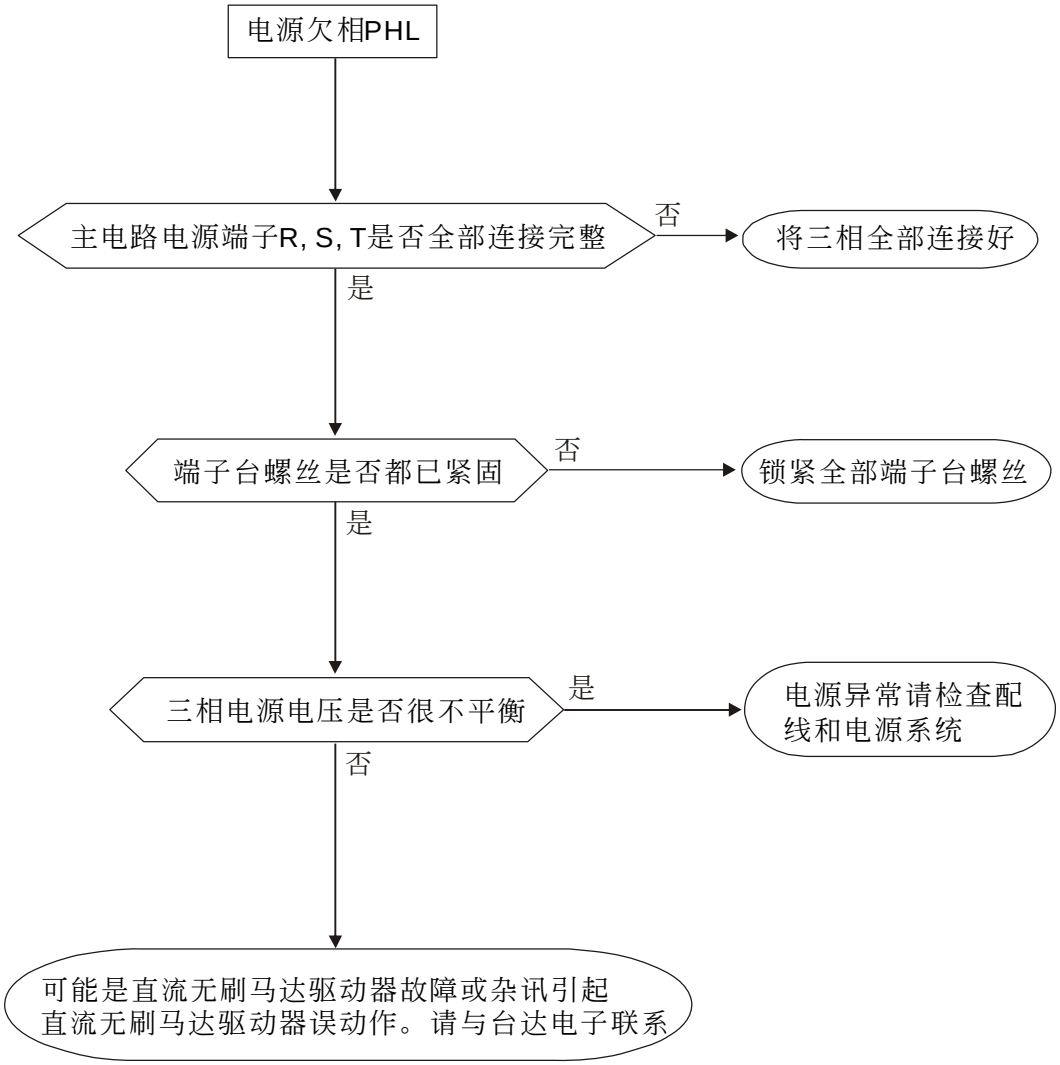
5-6 过载 oL


OL 直流无刷马达驱动器过载
OL1, OL2 马达过载
电子热继电器的设定值是否合适
否
改正设定值
是
负载是否过大
否
可能交流直流无刷驱动器
故障或由於杂讯造成误动作
是
减小负载或增大直流无刷马达驱动器容量

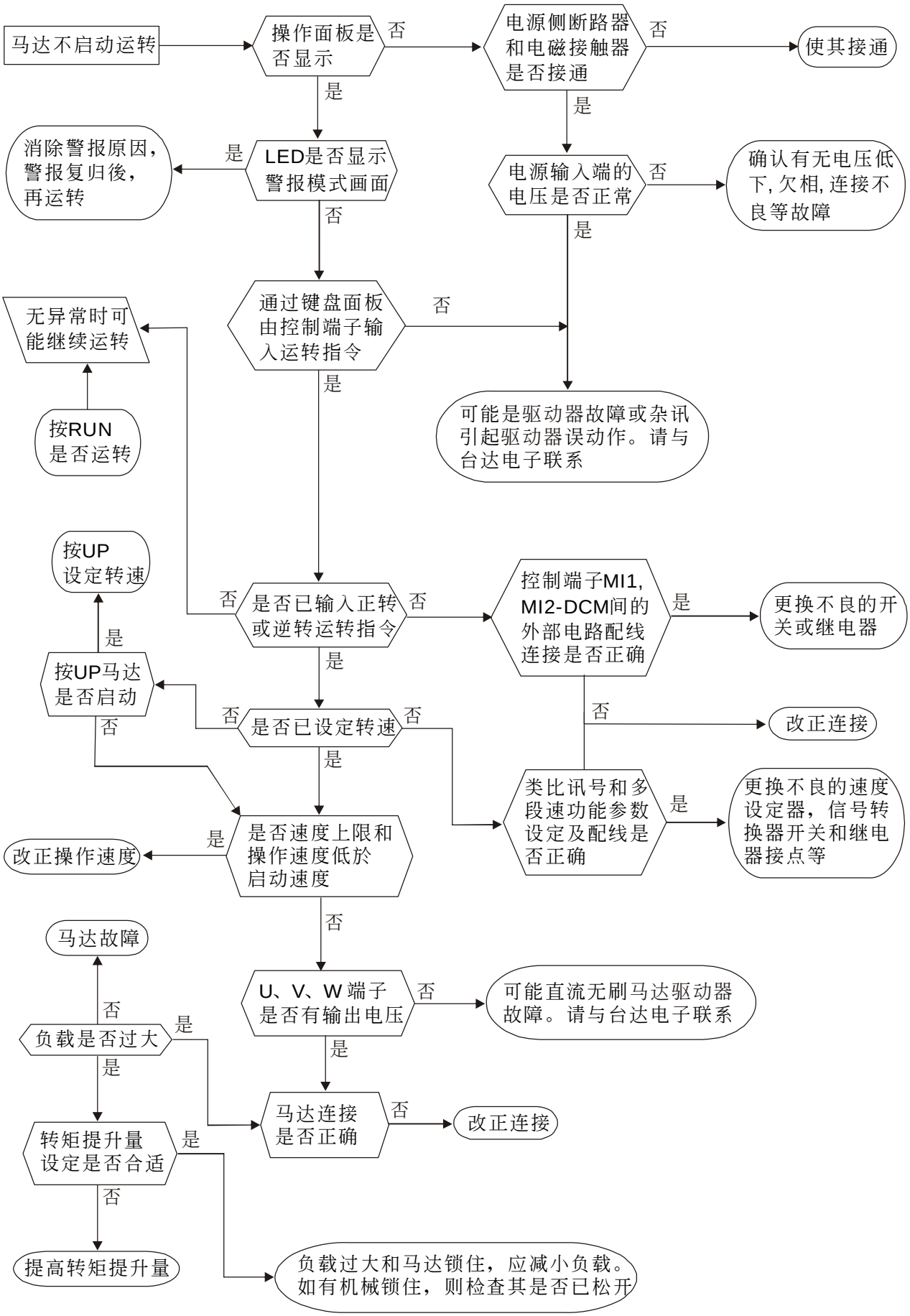
5-7 数字操作器面板异常



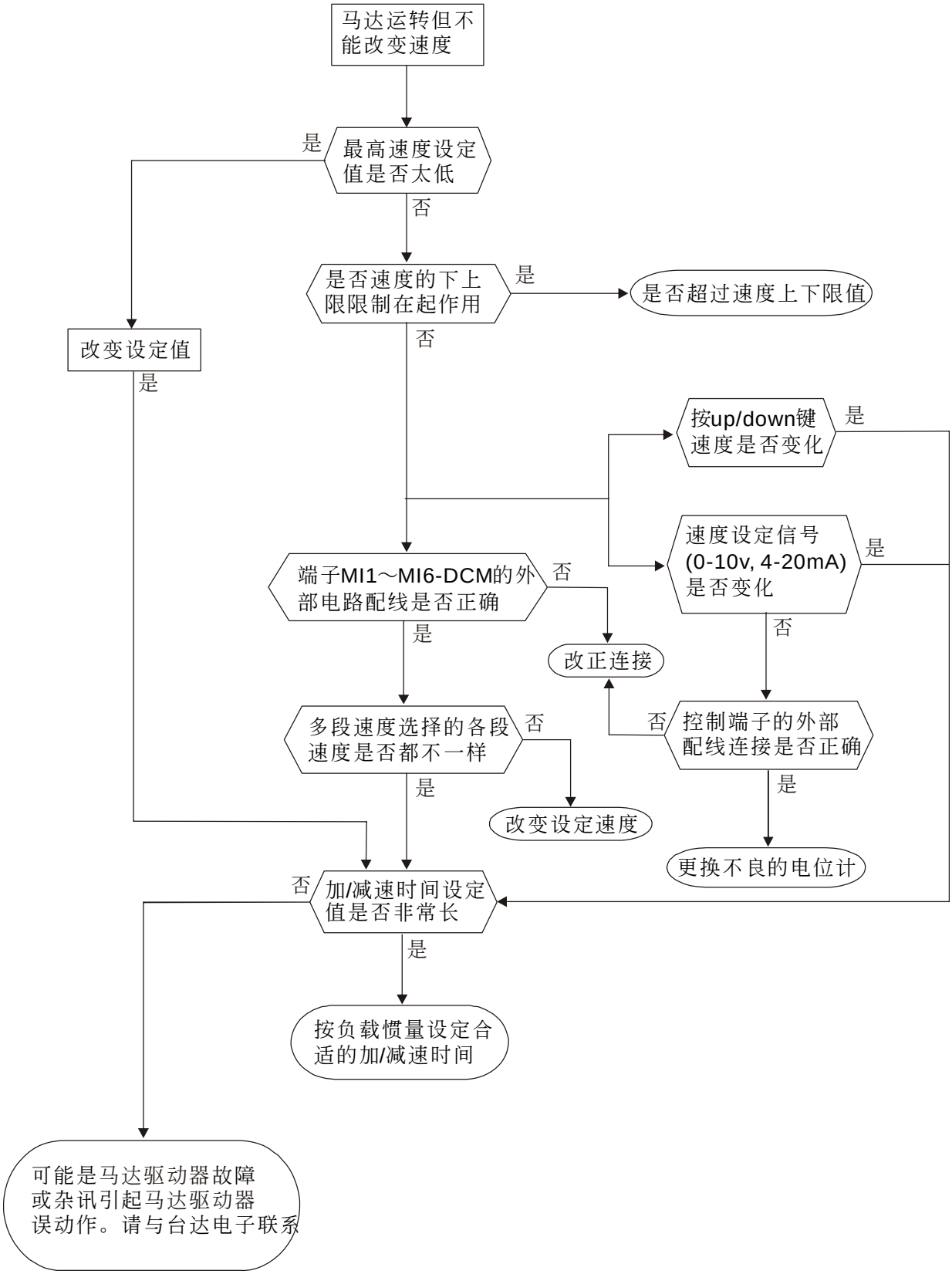
5-8 电源欠相 PHL


电源欠相PHL
主电路电源端子R, S, T是否全部连接完整
否
将三相全部连接好
是
端子台螺丝是否都已紧固
否
锁紧全部端子台螺丝
是
三相电源电压是否很不平衡
是
电源异常请检查配线和电源系统
否
可能是直流无刷马达驱动器故障或杂讯引起直流无刷马达驱动器误动作。请与台达电子联系

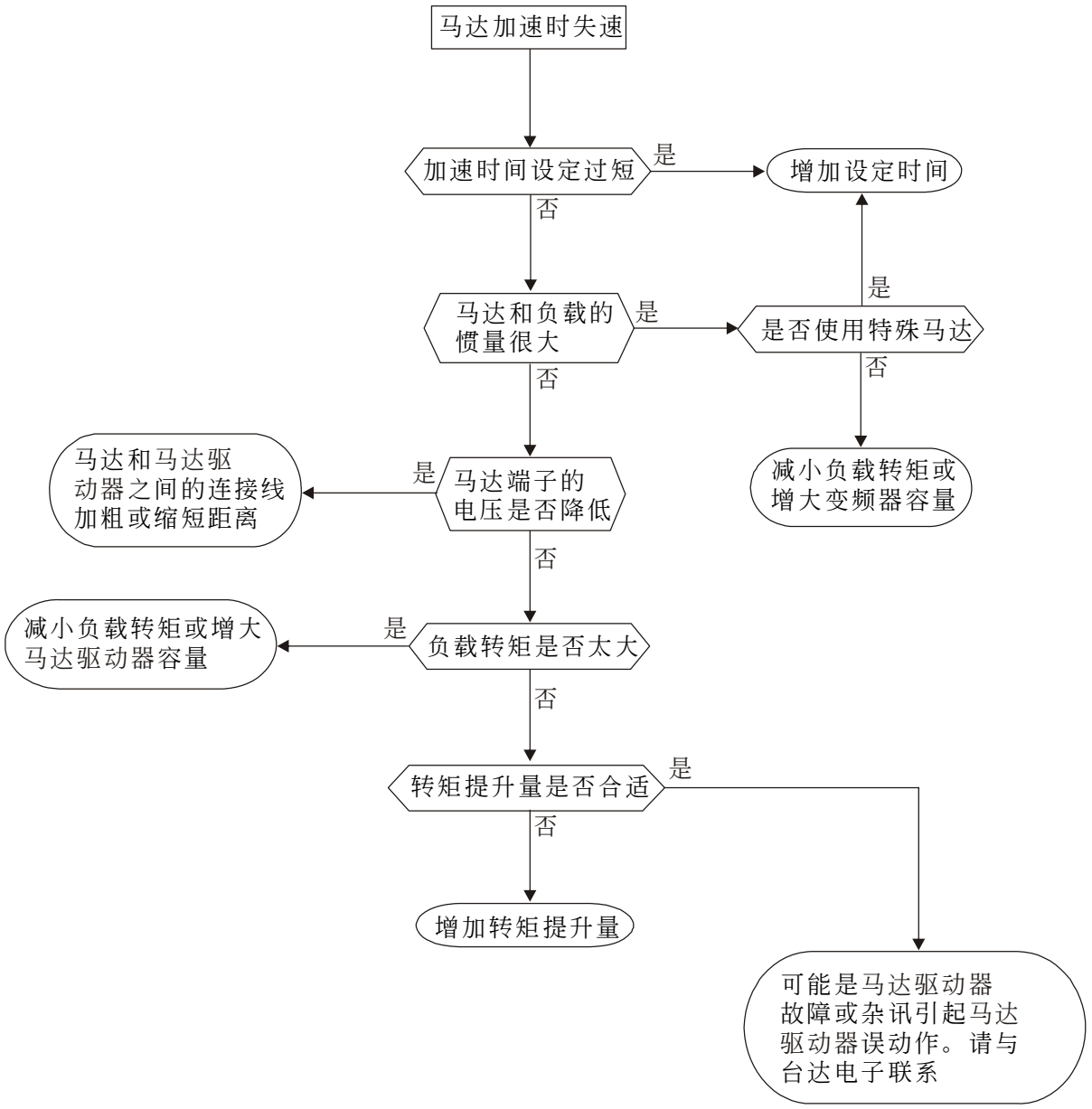
5-9 马达无法运转


马达不启动运转
操作面板是否显示
否
电源侧断路器和电磁接触器是否接通
否
使其接通
是
是
消除警报原因，警报复归後，再运转
是
LED是否显示警报模式画面
电源输入端的电压是否正常
否
确认有无电压低下, 欠相, 连接不良等故障
否
是
通过键盘面板由控制端子输入运转指令
否
无异常时可能继续运转
是
可能是驱动器故障或杂讯引起驱动器误动作。请与台达电子联系
按RUN是否运转
按UP设定转速
否
是否已输入正转或逆转运转指令
否
控制端子MI1, MI2-DCM间的外部电路配线连接是否正确
是
更换不良的开关或继电器
是
是
按UP马达是否启动
否
是否已设定转速
否
否
改正连接
否
是
类比讯号和多段速功能参数设定及配线是否正确
是
更换不良的速度设定器，信号转换器开关和继电器接点等
是
改正操作速度
是否速度上限和操作速度低於启动速度
否
马达故障
否
U、V、W端子是否有输出电压
否
可能直流无刷马达驱动器故障。请与台达电子联系
否
是
负载是否过大
是
是
马达连接是否正确
否
改正连接
转矩提升量设定是否合适
是
否
提高转矩提升量
负载过大和马达锁住，应减小负载。如有机械锁住，则检查其是否已松开

5-10 马达速度无法改变



5-11 马达失速


马达加速时失速
加速时间设定过短
是
增加设定时间
否
马达和负载的
惯量很大
是
是否使用特殊马达
是
否
否
马达和马达驱
动器之间的连接线
加粗或缩短距离
是
马达端子的
电压是否降低
减小负载转矩或
增大变频器容量
否
减小负载转矩或增大
马达驱动器容量
是
负载转矩是否太大
否
转矩提升量是否合适
是
否
增加转矩提升量
可能是马达驱动器
故障或杂讯引起马达
驱动器误动作。请与
台达电子联系

5-12 电磁杂音、感应杂音之对策

直流无刷马达驱动器的周围有杂音源，则经放射或经电源线路而入侵直流无刷马达驱动器，引致控制回路误动作，甚至引致直流无刷马达驱动器跳脱或损毁。当然会想到提高直流无刷马达驱动器本身耐杂音的能力也是对策，但并非经济，而且所能提高之程度有上限，所以在其身外施行对策为上乘做法。

1. 于电驿或接触器加装扼杀突破装置(surge killer)以抑制「开(on)」、时及「闭 off」时的突波(switching surge)性杂音。
2. 尽量缩短控制回路或序控回路的配线长度，并且与主电路配线互为分离。
3. 指定应为屏遮线而配线的电路，必须遵守屏遮线以配线，并且太冗长时，就加用”隔离放大器(isolation Amplifier)”以中继。
4. 直流无刷马达驱动器的接地端应遵照内规施行接地，并且不与电气熔接机及动力设备的接地等共享，必独自设置接地极。
5. 直流无刷马达驱动器的输入端插设杂音滤波器(noise filter)，自电源线路防止杂音侵入。

总之，防范电磁杂音的对策是要施予”不让它发出”，”不让它传播”及”不让它收到”的三阶段层次性防护；此所谓的护理性「三护」都要齐施。

5-13 设置的环境措施

直流无刷马达驱动器是电子零件的装置，容许的环境在规格书数据有明细记载；如果不能遵守此规范的约束，必须要有相应的补救或对策指施。

1. 避免振动，不得已时要补施防振垫皮等。务使振动值低于规定值；因为振动对于电子零件的作用是等于给机械性应力(stress)不可经常，不可长期压住，也不可周期的反复施压，因为经久必是故障的诱因。

2. 避开腐蚀性气体及多尘埃环境，这些都会带给电子零件生锈、接触不良外，因吸湿而降低绝缘力导致短路性事故。一般对策是油漆处理及防尘对策兼施，较讲究的场合，则并且采用适合清净空气的内压型或自保的全封闭形状的构造。

3. 周温应该适中，太高及太低的温度都必定会影响电子零件的寿命及动作可靠性，以半导体组件为例来说，一旦逾越规定值，就必定立即与”破坏”发生关连。因此，除了要配备冷却机(cooler)及遮蔽阳光直射的遮蓬，用心使达到符合规定的周温条件之外，也很需要实施清扫并点检直流无刷马达驱动器的收纳盘的空气滤清器及冷却扇的角向等。又于极端低温处所微电脑可能不动作，冰冷地带必须加设室内取温设备(space heater)。

4. 不要潮湿、不准发生”结露”状态情事。需要直流无刷马达驱动器较长时间的停用之际，应慎防一停空调设备会立即出现结露情事，也希望电气室的冷却设备附具除湿机能。

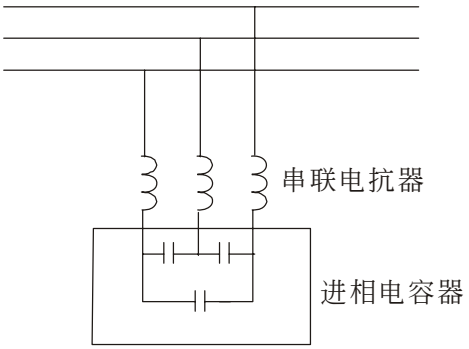
5-14 防止直流无刷马达驱动器影响其它机器

由于使用直流无刷马达驱动器导致同场合之机器运转困难情事不少，这些成因该于事先检讨发现予以惕除或依需要善加对策措施。

电源侧产生高次谐波

直流无刷马达驱动器运转时，会有高次谐波流向电源给系统坏影响，应加的对策如下：

1. 分离电源系统，设置专用变压器另外提供电源给直流无刷马达驱动器。
2. 直流无刷马达驱动器侧插装电抗器以削减高次谐波成分下如图所示：



3. 若有进相电容器，则应该串接电抗器以防高谐波电流流入太多引致过热烧损电容器。

六、保护讯息与排除方法

6-1 保护动作一览表

6-2 定期维护检查

直流无刷马达驱动器本身有过电压、低电压及过电流等多项警示讯息及保护功能，一旦异常故障发生，保护功能动作，直流无刷马达驱动器停止输出，异常接点动作，马达自由运转停止。请依直流无刷马达驱动器之异常显示内容对照其异常原因及处置方法。异常记录会储存在直流无刷马达驱动器内部存储器（可记录最近五次异常讯息），并可经参数读取由数字操作面板或通讯读出。

直流无刷马达驱动器由 IC、电阻、电容、晶体管等电子零件及冷却扇、电驿等为数众多的零件组成。这些零件不是能够永久不坏，不是可以永久使用，即使在正常环境运用，若超过其耐用年数，则容易发生故障。因此要实施预防性定期点检，把不符合规格要求或已有质量不良品发掘出来，及早摒除会造成直流无刷马达驱动器不良原因。同时也把逾期耐用年限的各部分品趁机会取换掉，以确保良好可安心地运转。

平常就需要从外部目视检查直流无刷马达驱动器的运转，确认没有异常状况发生。并检查是否有下列情况发生：

- ☑ 异常发生后，必须先将异常状况排除后 5 秒，按 RESET 键才有效。
- ☑ 对≦ 22kW 直流无刷马达驱动器断开电源后经过 5 分钟，对≧ 30kW 经过 10 分钟，并确认充电指示灯熄灭，测量端子⊕ ~ ⊖间直流电压低于 DC25V，才能开始开盖检查作业。
- ☑ 非指定作业人员不能进行维护和更换部件等工作。（作业前应取下手表、戒指等金属物品，作业时使用带绝缘的工具。）
- ☑ 绝对不能对直流无刷马达驱动器进行改造。
- ☑ 运转性能、周围环境符合标准规范。没有异常的噪音、振动和异臭。
- ☑ 键盘面板显示正常。没有过热或变色等异常情况。防止电击和设备事故。

6-1 保护动作一览表

下列是数字操作面板所显示的异常讯息。

显示码	说明
ocA	加速中过电流； 加速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 检查U-V-W到马达之配线是否绝缘不良 增加加速时间 更换较大输出容量交流马达驱动器
ocd	减速中过电流产生； 减速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 检查U-V-W到马达之配线是否绝缘不良 减速时间加长 更换大输出容量交流马达驱动器
ocn	运转中过电流产生； 恒速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 检查U-V-W到马达之配线是否绝缘不良 检查马达是否堵转 更换大输出容量交流马达驱动器
GFF	接地保护线路动作。当交流马达驱动器侦测到输出端接地且接地电流高于交流马达驱动器额定电流的78%以上。注意:此保护系针对交流马达驱动器而非人体。 排除方式 检查与马达联机是否有短路现象或接地 确定IGBT功率模块是否损坏 检查输出侧接线是否绝缘不良
oc5	停止中，发生过电流。电压侦测硬件电路异常 排除方式 送厂维修
ouA	加速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。230V：DC 405V；460V：DC 810V。 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由于马达惯量回升电压，造成交流马达驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)

oud	减速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。230V：DC 405V；460V：DC 810V。 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由于马达惯量回升电压，造成交流马达驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)
oun	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。230V：DC 405V；460V：DC 810V。 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由于马达惯量回升电压，造成交流马达驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)
ouS	停止中，发生过电压。电压侦测硬件电路异常 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生
LuA	加速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于06-00设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常；检查负载是否有突然的重载
Lud	减速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于06-00设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常；检查负载是否有突然的重载
Lun	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于06-00设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常；检查负载是否有突然的重载
LuS	停止中，低电压 排除方式 检查输入电源电压是否正常；检查负载是否有突然的重载
PHL	欠相保护 排除方式 是否三相机种单相电源入力或欠相
oH1	交流马达驱动器侦测IGBT温度过高，超过保护位准　1~30HP: 100℃ 排除方式 检查环境温度是否过高，检查散热片是否有异物.风扇有无转动 检查交流马达驱动器通风空间是否足够
tH1o	IGBT 过热保护线路异常 排除方式 送厂维修

oL	输出电流超过交流马达驱动器可承受的电流，若输出150%的交流马达驱动器额定电流，可承受60秒。 排除方式 检查马达否过负载；增加交流马达驱动器输出容量
EoL 1	输出电流超过交流马达驱动器可承受的电流，若输出150%的交流马达驱动器额定电流，可承受60秒。 排除方式 检查马达1是否过载；增加马达容量 检查 (05-01) 马达1额定电流值是否适当
oL 1	电子热动电驿1保护动作 排除方式 检查马达是否过载；检查电子热动电驿功能设定（参数06-05~06-07）； 检查 (05-01) 马达额定电流值是否适当；增加马达容量
oL2	电子热动电驿2保护动作 排除方式 检查马达是否过载；增加马达容量 检查 (05-01) 马达额定电流值是否适当 检查电子热动电驿功能设定（参数06-08~06-10）
cF 1	内部存储器IC资料写入异常 排除方式 按下RESET键，会执行参数重置为出厂设定 若方法无效，则送厂维修
cF2	内部存储器IC资料读出异常 排除方式 按下RESET键，会执行参数重置为出厂设定 若方法无效，则送厂维修
cd0	电流侦测电路异常 排除方式 重新上电后，若再次出现异常，则送厂维修
cd 1	U相电流侦测异常 排除方式 重新上电后，若再次出现异常，则送厂维修
cd2	V相电流侦测异常 排除方式 重新上电后，若再次出现异常，则送厂维修
cd3	W相电流侦测异常 排除方式 重新上电后，若再次出现异常，则送厂维修
Hd0	电流箝制保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后，若再次出现异常，则送厂维修

Hd1	oc保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后，若再次出现异常，则送厂维修
Hd2	ov保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后，若再次出现异常，则送厂维修
Hd3	GFF保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后，若再次出现异常，则送厂维修
AuE	马达参数自动侦测错误 排除方式 检查马达接线是否正确；检查马达容量及参数设定是否正确 重试
PGF1	PG回授异常（命令方向与回授方向不同） 排除方式 设定为有PG回授控制时，检查10-01是否不为0
PGF2	PG回授断线 排除方式 检查PG回授配线
PGF3	PG回授失速 排除方式 检查PG回授配线 检查PI增益及加减速设定是否适当（参数10-05~10-06） 送厂维修
PGF4	PG转差异常 排除方式 检查PG回授配线；检查PI增益及加减速设定是否适当（参数10-07~10-08） 送厂维修
ACE	ACI断线 排除方式 检查ACI配线/检查ACI信号是否小于4mA
EF	当外部EF端子闭合时，交流马达驱动器停止输出 排除方式 清除故障来源后按”RESET”键即可
EF1	当外部多功能输入端子(MI1~MI6)设定紧急停止时，交流马达驱动器停止输出 排除方式 清除故障来源后按”RESET”键即可
cE1	不合法通讯命令 排除方式 检查通讯命令是否正确（通讯命令码须为03, 06, 10, 63）

cE2	不合法通讯数据位置 通讯位置0X2XX范围为0X2000~0X2005，若不在此范围内则为异常 排除方式 检查通讯数据位置是否正确
cE3	不合法通讯数据长度 通讯长度范围1~20字符，若不在此范围内则为异常 排除方式 检查通讯数据值是否超出最大/最小值
cE4	不合法通讯数据值 通讯地址0x2XXX、0X22XX等为只读地址，若输入指令则为异常 排除方式 检查通讯地址是否正确
cE 10	通讯逾时（参数09-02~09-03） 排除方式 检查通讯线路是否异常
cP 10	数字操作面板通讯逾时 排除方式 检查通讯线路是否异常；检查数字操作器是否正常

警报重置

由跳机状态，消除警报原因后，可按面板上的重置键、将外部端子设定为"异常复归指令"并导通此端子或以通讯方式传送异常复归指令，则可解除跳机状态。任何异常警报解除前，应使运转信号为断路(OFF)状态，以防止异常讯号复归后立即重新运转而导致机械损害或人员伤亡。

6-2 定期维护检查

定期检查时，先停止运转，切断电源和取去外盖。即使断开直流无刷马达驱动器的供电电源后，滤波电容器上仍有充电电压，放电需要一定时间。为避免危险，必须等待充电指示灯熄灭，并用电压表测试，确认此电压低于安全值(≦25Vdc)，才能开始检查作业。

周围环境

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
确认环境温度、湿度、振动和有无灰尘、气体、油雾、水滴等。	用目视和仪器测量	○		
周围没有放置工具等异物和危险品？	依据目视	○		

电压

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
主电路、控制电路电压正常否？	用万用电表量测	○		

键盘显示面板

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
显示看得清楚吗？	依据目视	○		
缺少字符吗？		○		

机构件

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有异常声音，异常振动吗？	依据目视、听觉		○	
螺栓等(坚固件)没松动吗？	锁紧		○	
没有变形损坏吗？	依据目视		○	
没有由于过热而变色吗？	依据目视		○	
没有沾着灰尘、污损吗？	依据目视		○	

主电路部分

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
螺栓等没有松动和脱落吗？	锁紧	○		
机器、绝缘体没有变形、裂纹、破损或由于过热和老化而变色吗？	依据目视		○	
没有附着污损、灰尘吗？	依据目视		○	

主电路～端子、配线

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
导体没有由于过热而变色和变形吗？	依据目视		○	
电线护层没有破损和变色吗？	依据目视		○	

主电路～端子台

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有损伤吗？	依据目视		○	

主电路～滤波电容器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有漏液、变色、裂纹和外壳膨胀吗？	依据目视	○		
安全阀没出来吗？阀体没有显著膨胀吗？	依据目视	○		
按照需要测量静电容量			○	

主电路～电阻器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有由于过热产生异味和绝缘体开裂吗?	根据目视听觉		○	
没有断线吗?	根据目视		○	
连接端是否损毁?	用万用电表测量阻值		○	

主电路～变压器、电抗器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有异常振动声和异味吗？	根据目视听觉	○		

主电路～电磁接触器、继电器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
工作时没有振动声音吗？	依据听觉	○		
接点接触好吗？	依据目视	○		

控制电路～控制印刷电路板、连接器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
螺丝和连接器没有松动吗？	锁紧		○	
没有异味和变色吗？	依据嗅觉、目视		○	

没有裂缝、破损、变形、显著锈蚀吗？	依据目视		○	
电容器没有漏液和变形痕迹吗？	目视		○	

冷却系统～冷却风扇

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有异常声音和异常振动吗？	依据听觉、目视、用手转一下。(必须切断电源)			○
螺栓等没有松动吗？	锁紧			○
没有由于过热而变色吗？	依据目视			○

冷却系统～通风道

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
散热片和进气、排气口没有堵塞和附着异物吗？	依据听觉		○	

NOTE

污染的地方，请用化学上中性的清扫布擦拭干净。用电气清除器去灰尘等。

附录 A、标准规格

BLD-E1 系列有包含 115V 型、230V 型及 460V 型机种，其中 115V 型为单相机种，而 230V 型 0.25~3HP 是有单相及三项可提供客户自行选购，下列规格表可方便提供客户选购。

115V 系列规格

型号 BLD-_ _ _E1		002	004	007
适用马达功率(KW)		0.2	0.4	0.75
适用马达功率(HP)		0.25	0.5	1.0
输出	额定输出容量(KVA)	0.6	1.0	1.6
	额定输出电流(A)	1.6	2.5	4.2
	最大输出电压(V)	三相对应两倍输入电压		
	输出频率(Hz)/转速(RPM)范围	0~333.3Hz/ 0~4000RPM(10 极马达)		
	载波频率(kHz)	2-15		
电源	输入电流(A)	6.4	9	18
	额定电压，频率	单相电源 100-120V，50/60Hz		
	容许输入电压变动范围	±10% (90~132V)		
	容许电源频率变动	±5% (4 7~63Hz)		
冷却方式		自然风冷		强制风冷
重量 (kg)		1.1	1.1	1.4

230V 系列规格

型号 BLD-_ _ _E1			002	004	007	015	022	037
适用马达功率(KW)			0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
适用马达功率(HP)			0.25	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0
输出	额定输出容量(KVA)		0.6	1.0	1.6	2.9	4.2	6.5
	额定输出电流(A)		1.6	2.5	4.2	7.5	11.0	17
	最大输出电压(V)		三相对应输入电压					
	输出频率(Hz)/转速(RPM)范围		0~333.3Hz/ 0~4000RPM(10 极马达)					
	载波频率(kHz)		2-15					
电源	单相	输入电流(A)	4.9	6.5	9.3	15.7	24	--
		额定电压，频率	单相电源 200~240V，50/60Hz					
	三项	输入电流(A)	1.9	2.7	4.9	9	15	20.6
		额定电压，频率	三相电源 200~240V，50/60Hz					
	容许输入电压变动范围		±10% (180~264V)					
	容许电源频率变动		±5% (47~63Hz)					
冷却方式			自然风冷		强制风冷			
重量 (kg)			1.2	1.2	1.2	1.7	1.7	1.7

460V 系列规格

型号 BLD-_ _ _E1		004	007	015	022	037
适用马达功率(KW)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
适用马达功率(HP)		0.5	1.0	2.0	3.0	5.0
输出	额定输出容量(KVA)	1.2	2.0	3.3	4.4	6.8
	额定输出电流(A)	1.5	2.5	4.2	5.5	8.2
	最大输出电压(V)	三相对应两倍输入电压				
	输出频率(Hz)/转速(RPM)范围	0~333.3Hz/ 0~4000RPM(10 极马达)				
	载波频率(kHz)	2-15				
电源	输入电流(A)	1.8	3.2	4.3	7.1	9.0
	额定电压，频率	三相电源 380~480V，50/60Hz				
	容许输入电压变动范围	±10% (342~528V)				
	容许电源频率变动	±5% (4 7~63Hz)				
冷却方式		自然风冷		强制风冷		
重量 (kg)		1.2	1.2	1.2	1.7	1.7

共同特性

控制特性	控制方式		向量控制
	速度设定分辨率		1RPM
	输出速度分辨率		1RPM
	转矩特性		具自动转矩补偿、 起动转矩在 80RPM 时可达 150%的额定转矩
	过负载能力		额定输出电流的 150%运行 60 秒
	加速、减速时间		0.1~600 秒(二段加/减速时间可分别独立设定)
	失速防止准位		可以马达负载特性以驱动器额定电流的 20~250%设定
	回升制动转矩		大约 20%(外皆选购的制动电阻可达 125%)
运转特性	速度设定信号	面板操作	由▲▼键设定
		外部信号	电位器 5KΩ/0.5W，0~+10VDC，4~20mA， 多功能输入选择 3~6(15 段速；上/下指令)、串行通讯端口(RS-485)
	运转设定信号	面板操作	由 RUN，STOP 键设定
		外部信号	二线/三线式(M1，M2，M3)，串行通信埠(RS485)
	智能型输入端子		15 段可预设速度切换，加减速禁止指令，2 段加减速切换、外部计数器、寸动运转、驱动器重置、递增/递减转速端子设定，输入端子接点状态选择，内部/外部智能型输入端子选择
	智能型输出端子		运转中，速度到达输出，零速指示，计数器到达指示，操作模式，故障指示，过热预警，紧急停止
保护功能			过电压，过电流，低电压，外部异常中断，马达过载，接地保护，驱动器过载，驱动器过热
内建功能			内建自动稳压输出调节，过电压、过电流失速防止，5 组异常记录，禁止反转，瞬时停电再启动，自动转矩补偿，载波频率调整，输出速度上下限设定，参数重置，PID 回授控制，外部计数，MODBUS 通讯，异常重置，异常再启动， NPN/PNP 选择
数字操作器			内含 6 个功能键，4 位数的 7 段 LED 显示器，5 个状态指示 LED 灯，可设定转速，显示实际输出转速、输出电流、使用者自订单位，参数浏览及修改设定参数，异常故障显示，可执行运转、停止、重置、正转/反转
内建 EMI Filter			230V 系列单相机种及 460V 系列三相机种接内含有 EMI Filter
环境	保护等级		IP20
	污染环境程度		2
	使用场所		高度 1000m 以下，室内（无腐蚀性气体、液体、无尘垢）
	环境温度		-10℃~ +40℃ (+30℃并排安装)(无结霜且吴结冻)
	保存温度		-20℃ ~ 60℃
	湿度		90%RH 以下（无结露）
	振动		20Hz 以下 9.80665m/s^2（1G） 20 ~ 50Hz 5.88m/s^2（0.6G）
国际认证			可根据客户需求提出申请 UL/CE (注) 认证

注: 目前 BLD007E121A,BLD022E121A 两个机种的 Surge (BiWave)耐受能力为+3kv/-1kv,其余的 ESD/EFT/CE/CS/Hipot 皆已符合 CE 要求。而其余机种的 Surge/ESD/EFT/CE/CS/ Hipot 也已符合 CE 要求。

附录 B、配备选购

B-1 制动电阻选用一览表
B-2 无熔丝开关
B-3 电抗器
B-4 Din Rail

- ☑ 本产品经过严格的质量管控制程，若有发现产品经运送过程受到外力撞击或挤压，请洽询代理商处理。
- ☑ 本公司出产的配备品，仅适用在本公司出产的直流无刷马达驱动器做搭配。请勿购买来路不明的配备品搭配驱动器，容易造成驱动器故障。

B-1 煞车电阻选用一览表

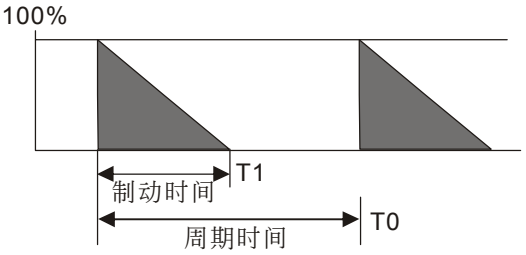
电压	适用马达 HP	适用马达 kW	全载输出转矩 KG-M	直流无刷马达驱动器等效煞车电阻规格	制动单元型式 VFDB	制动电阻料号	用量	制动转矩 10% ED%	直流无刷马达驱动器等效最小电阻值
115V 系列	0.25	0.2	0.110	200W 250Ω	BUE20015	BR200W250	1	320	200Ω
	0.5	0.4	0.216	200W 250Ω	BUE20015	BR200W250	1	170	100Ω
	1	0.75	0.427	200W 150Ω	BUE20015	BR200W150	1	140	80Ω
230V 系列	0.25	0.2	0.110	200W 250Ω	BUE20015	BR080W200	1	320	200Ω
	0.5	0.4	0.216	200W 250Ω	BUE20015	BR080W200	1	170	100Ω
	1	0.75	0.427	200W 150Ω	BUE20015	BR300W100	1	140	80Ω
	2	1.5	0.849	300W 85Ω	BUE20015	-		125	80Ω
	3	2.2	1.262	*	*	*			
	5	3.7	2.080	*	*	*			
460V 系列	0.5	0.4	0.216	300W 400Ω	BUE40015	BR0300W400	1	400	400Ω
	1	0.75	0.427	300W 400Ω	BUE40015	BR300W400	1	200	200Ω
	2	1.5	0.849	400W 300Ω	BUE40015	BR200W150	2	140	160Ω
	3	2.2	1.262	*	*	*			
	5	3.7	2.080	*	*	*			

“*”表示开发中。

NOTE

1. 若使用非本公司所提供的煞车电阻及制动模块而导致驱动器或其它设备损坏，本公司则不负担保固期的责任。使用制动单元时，请详读并依循制动单元使用手册内说明配线。
2. 煞车电阻的安装务必考虑周围环境的安全性、易燃性。
3. 请选择本公司所制定的电阻值瓦特数及煞车使用率(ED%)。

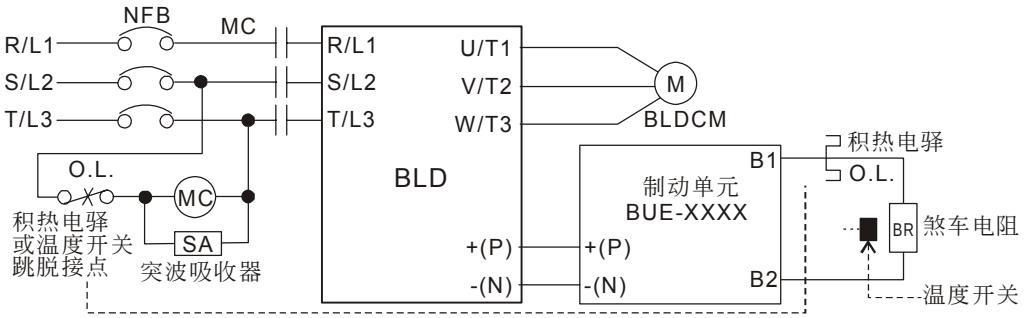
   煞车使用率 ED%的定义



使用率ED%＝T1/T0x100（%）

说明：制定煞车使用率ED%，主要是为了能让制动单元及煞车电阻有充分的时间来散除因制动而产生的热量。当煞车电阻发热时，电阻值将会随温度的上升而变高，制动转矩亦随之减少。

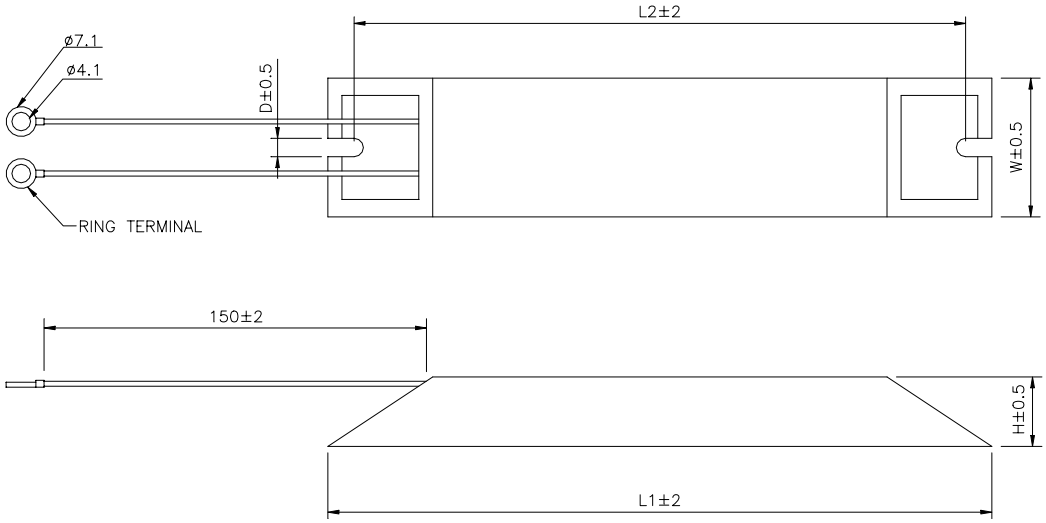
4. 制动电阻料号中”-“代表台达未提供标准料号，请依台达建议等效煞车电阻规格订制所需求之煞车电阻。若要使用最小电阻值时，瓦特数的计算请与代理商洽谈。
5. 在有安装煞车电阻的应用中为了安全的考虑，在变频器与煞车电阻之间或制动单元与煞车电阻之间加装一积热电驿（O.L）；并与直流无刷马达驱动器前端的电磁接触器（MC）作一连锁的异常保护。加装积热电驿的主要目的是为了保护煞车电阻不因煞车频繁过热而烧毁，或是因输入电源电压异常过高导致制动单元连续导通烧毁煞车电阻。此时只有将直流无刷马达驱动器的电源关闭才可避免煞车电阻烧毁。



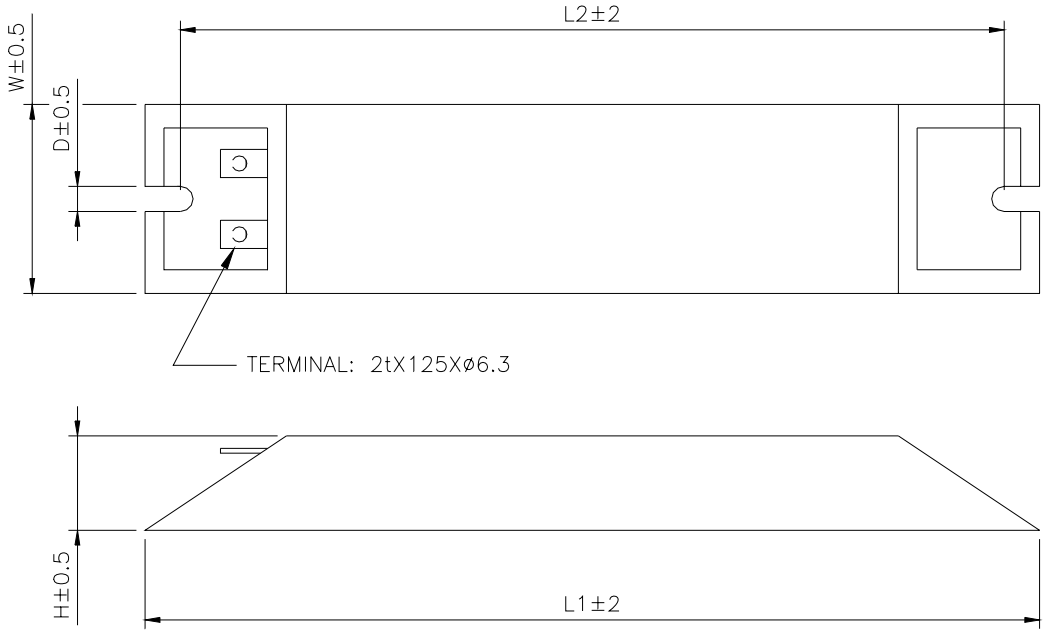
■ 煞车模组之电源输入回路＋（P）、-（N）端的配线方法如上图所示。

■ 请勿将电源输入回路 -（N）端，接至电力系统之中性点。

尺寸图



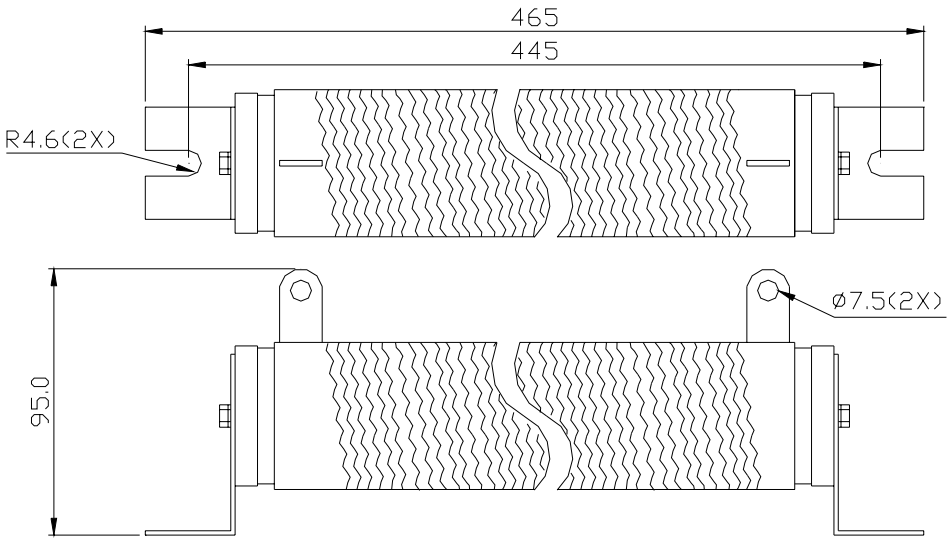
TYPE	L1	L2	H	D	W	MAX. WEIGHT(g)
BR080W200	140	125	20	5.3	60	160
BR080W750	140	125	20	5.3	60	160
BR300W070	215	200	30	5.3	60	750
BR300W100	215	200	30	5.3	60	750
BR300W250	215	200	30	5.3	60	750
BR300W400	215	200	30	5.3	60	750
BR400W150	265	250	30	5.3	60	930
BR400W040	265	250	30	5.3	60	930



TYPE	L1	L2	H	D	W	MAX. WEIGHT(g)
BR500W030	335	320	30	5.3	60	1100
BR500W100	335	320	30	5.3	60	1100
BR1K0W020	400	385	50	5.3	100	2800
BR1K0W075	400	385	50	5.3	100	2800

制动电阻和制动单元

制动电阻型号：BR1K0W050, BR1K2W008, BR1K2W6P8, BR1K5W005, BR1K5W040



B-2 无熔丝开关

无熔丝开关的电流额定必须介于 2~4 倍的直流无刷马达驱动器额定输入电流

单相	
机种	建议电流(A)
BLD002E111A	15
BLD002E121A	10
BLD004E111A	20
BLD004E121A	15
BLD007E111A	30
BLD007E121A	20
BLD015E121A	30
BLD022E121A	50

三相	
机种	建议电流(A)
BLD002E123A	5
BLD004E123A	5
BLD004E143A	5
BLD007E123A	10
BLD007E143A	5
BLD015E123A	20
BLD015E143A	10
BLD022E123A	30
BLD022E143A	15
BLD037E123A	40
BLD037E143A	20

保险丝规格一览表（小于下表的保险丝规格是被允许的）

机种	输入电流 I (A)	输出电流 I (A)	Line Fuse	
			I (A)	Bussmann P/N
BLD002E111A	6.4	1.6	15	JJN-15
BLD002E121A	4.9	1.6	10	JJN-10
BLD002E123A	1.9	1.6	5	JJN-6
BLD004E111A	9	2.5	20	JJN-20
BLD004E121A	6.5	2.5	15	JJN-15
BLD004E123A	2.7	2.5	5	JJN-6
BLD004E143A	1.8	1.5	5	JJS-6
BLD007E111A	18	4.2	30	JJN-30
BLD007E121A	9.3	4.2	20	JJN-20
BLD007E123A	4.9	4.2	10	JJN-10
BLD007E143A	3.2	2.5	5	JJS-6
BLD015E121A	15.7	7.5	30	JJN-30
BLD015E123A	9	7.5	20	JJN-20
BLD015E143A	4.3	4.2	10	JJS-10
BLD022E121A	24	11	50	JJN-50
BLD022E123A	15	11	30	JJN-30
BLD022E143A	7.1	5.5	15	JJS-15
BLD037E123A	20.6	17	40	JJN-40
BLD037E143A	9.0	8.2	20	JJS-20

B-3 电抗器

B-3-1 AC 电抗器

AC 输入电抗器规格

230V, 50/60Hz, 单相

kW	HP	基本 Amps	最大连续 Amps	电感（mh）3~5%阻抗
0.2	0.25	4	6	6.5
0.4	0.5	5	7.5	3
0.75	1	8	12	1.5
1.5	2	12	18	1.25
2.2	3	18	27	0.8

460V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	基本 Amps	最大连续 Amps	电感（mh）	
				3%阻抗	5%阻抗
0.4	0.5	2	3	20	32
0.75	1	4	6	9	12
1.5	2	4	6	6.5	9
2.2	3	8	12	5	7.5
3.7	5	8	12	3	5

AC 输出电抗器规格

115V/230V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	基本 Amps	最大连续 Amps	电感（mh）	
				3%阻抗	5%阻抗
0.2	0.25	4	6	9	12
0.4	0.5	4	6	6.5	9
0.75	1	8	12	3	5
1.5	2	8	12	1.5	3
2.2	3	12	18	1.25	2.5
3.7	5	18	27	0.8	1.5

460V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	基本 Amps	最大连续 Amps	电感（mh）	
				3%阻抗	5%阻抗
0.4	0.5	2	3	20	32
0.75	1	4	6	9	12
1.5	2	4	6	6.5	9
2.2	3	8	12	5	7.5
3.7	5	12	18	2.5	4.2

AC 电抗器的应用例

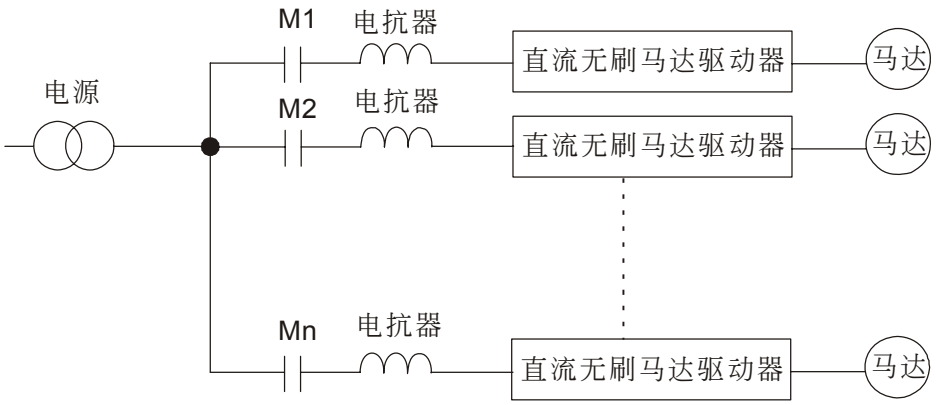
连接的部位~输入的电路

使用状况～1

同一电源接多台的驱动器，驱动器运转中，某一驱动器电源投入的场合。

会引发的理由/问题点：同电源系统中，驱动器的电磁阀被导通时，电容器的充电电流引致电压涟波，同时会导致它台驱动器直流侧电压浮动过大。

电抗器正确的接线法：

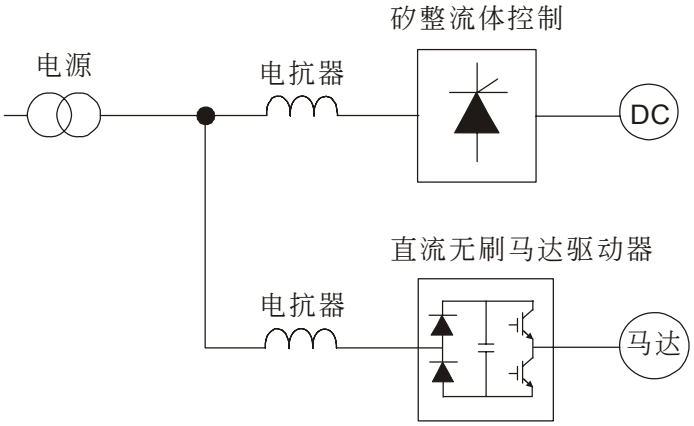


使用状况～2

硅整流体(如 DC 电动机驱动等)与驱动器皆接于同一电源的场合。

会引发的理由/问题点：由于硅整流体为一开关性组件，在 ON/OFF 瞬间会有一突波产生，此突波有造成主电路保护动作可能成损坏。

电抗器正确的接线法：

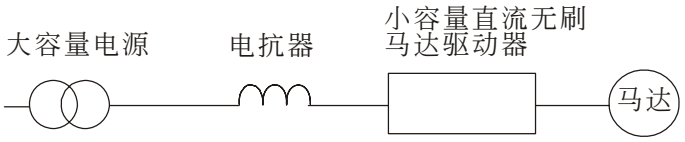


使用状况～3

电源容量大于 10 倍双频器容量的场合

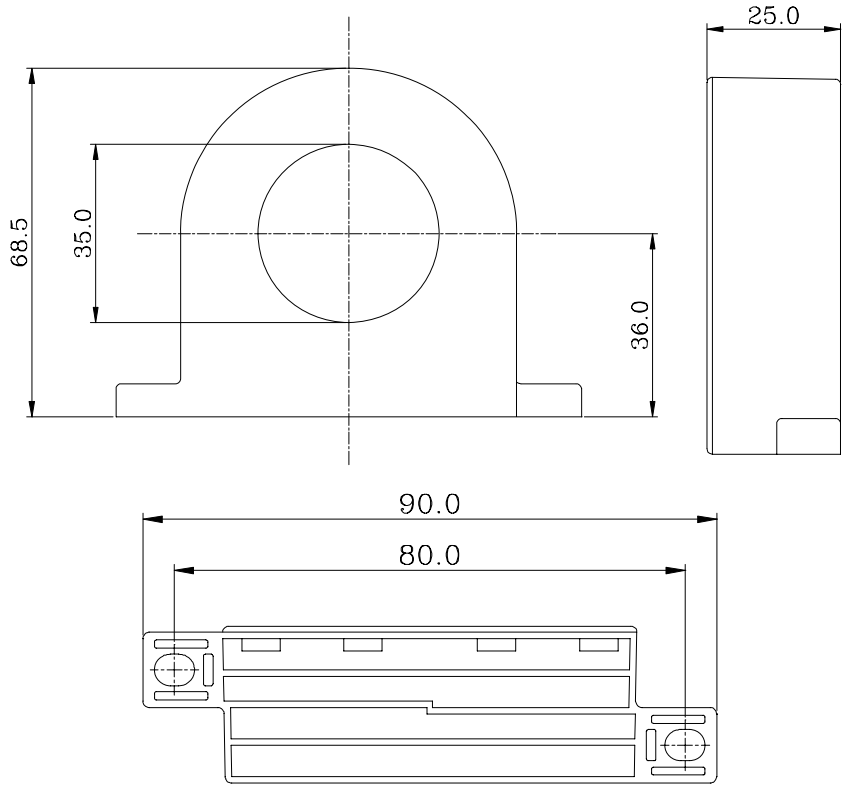
会引发的理由/问题点：电源容量大的场合，因电源阻抗小充电电流太大，易造成主电路的整流质温度高或损坏。

电抗器正确的接线法：



B-3-2 零相电抗器

RF220X00A UNIT: mm(inch)



Cable type (Note)	Recommended Wire Size (mm^2)			Qty.	Wiring Method
	AWG	mm^2	Nominal (mm^2)		
Single-core	≤10	≤5.3	≤5.5	1	图 A
	≤2	≤33.6	≤38	4	图 B
Three-core	≤12	≤3.3	≤3.5	1	图 A
	≤1	≤42.4	≤50	4	图 B

NOTE

600V 绝缘电力线。

1. 上述表格仅供参考，选用时请用合适之缆线种类及直径大小；亦即缆线必须适于穿过零相电抗器的中心。
2. 配线时，请勿穿过地线，只需穿过马达线或电源线。
3. 当使用长的马达输出线时，可能需使用零相电抗器以减低辐射。

图 A

每一条线在穿过零相电抗器处需绕四次。此电抗器需尽可能的靠近驱动器端。

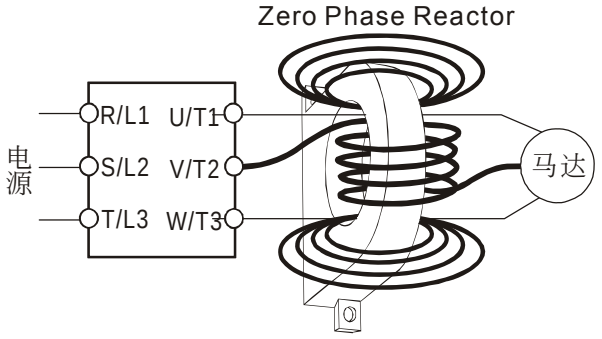
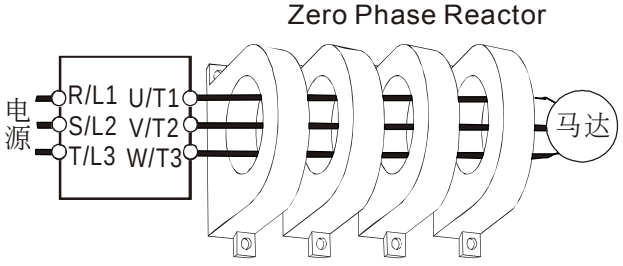


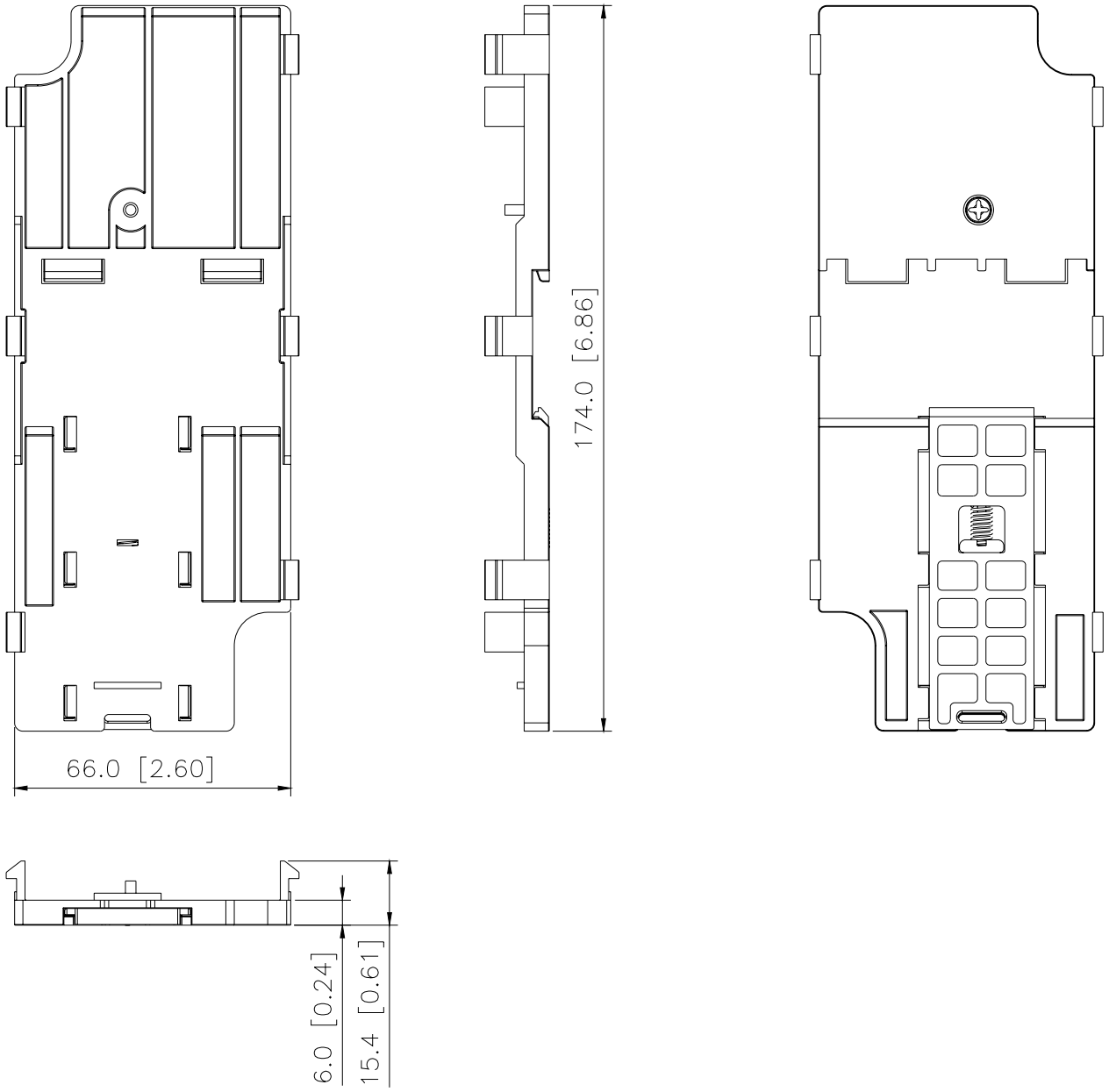
图 B

请将线直接穿过并排的四个零相电抗器。



B-4 Din Rail

尺寸图



只适用于框号 A 的机种，框号 B 的机种是标准配备，尺寸图可参考第一章节的 1-3 产品尺寸说明。

NOTE

框号 A：

BLD 002E111A/121A/123A, BLD 004E111A/121A/123A/143A, BLD 007E121A/123A/143A, BLD 015E123A/143A

框号 B：

BLD 007E111A , BLD 015E121A, BLD022E121A, BLD 022E121A /123A/143A, BLD 037E123A/143A

中达电通

中达电通股份有限公司

上海市浦东新区民夏路238号　邮编: 201209

公司网址 : www.deltagreentech.com.cn

北京 : 010-8225-3225

太原 : 0351-4039-485

长春 : 0431-8859-6017

长沙 : 0731-8827-7882

成都 : 028-8434-2072

重庆 : 023-6310-3325

广州 : 020-3879-2175

哈尔滨 : 0451-53665570

杭州 : 0571-8882-0610

合肥 : 0551-2816-777

济南 : 0531-8690-7277

南昌 : 0791-6255-010

南京 : 025-8334-6585

上海 : 021-6301-2827

沈阳 : 024-2334-1159

武汉 : 027-8544-8265

西安 : 029-8836-0642

厦门 : 0592-5313-601

郑州 : 0371-6384-2772

5011688100

201004-23

00DS

* 規格若有變更，以實際產品爲主